

3 1761 11648118 5





Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116481185>







CAI  
T260  
- A56

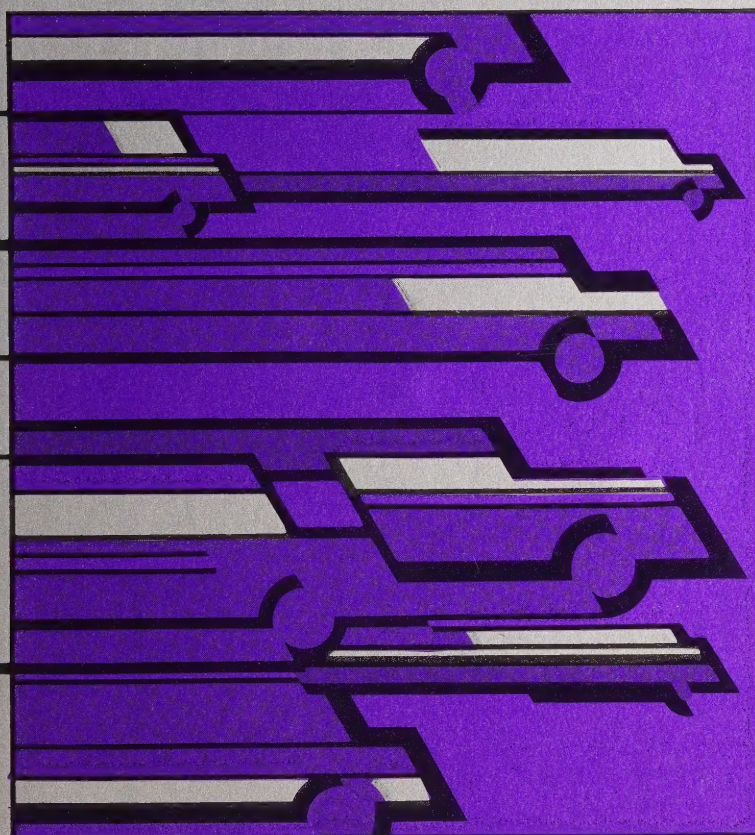


Government  
Publications

ROAD  
SAFETY  
ANNUAL  
REPORT

51

1 9 9 0



Transport  
Canada

Transports  
Canada

Canada

TP 455







ROAD SAFETY  
ANNUAL REPORT

1990



JUNE 1991

TP 455

1991-1992

1991-1992

1991-1992



© Minister of Supply and Services Canada 1991

Cat. No. T45-1/1990

ISBN 0-662-58526-7





Deputy Minister      Sous-ministre  
Transport Canada    Transports Canada

Place de Ville  
Ottawa  
K1A 0N5

The Honourable Jean Corbeil  
Minister of Transport

Sir:

In accordance with Section 23 of the *Motor Vehicle Safety Act* and Section 20 of the *Motor Vehicle Tire Safety Act*, I have the honour of submitting the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, covering the period April 1, 1989, to March 31, 1990.

In 1967, the Department of Transport was assigned the federal government's role in the field of road and motor vehicle traffic safety. The Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate was organized with the appointment of a Director, January 1, 1969. Initially, the Director was involved in the drafting of appropriate legislation to enable the Department to fulfil its assigned role in this field. The *Motor Vehicle Safety Act* received Royal Assent March 25, 1970, and the *Motor Vehicle Safety Regulations* issued pursuant to the Act were published November 25, 1970. The Act and Regulations both became effective January 1, 1971.

In the 1977-1978 fiscal year, the federal government assumed added responsibilities for road and motor vehicle traffic safety. At the request of the provincial governments, legislation was introduced to regulate the safety of all motor vehicle tires manufactured in, or imported into, Canada. The *Motor Vehicle Tire Safety Act* was proclaimed August 19, 1977, and the *Motor Vehicle Tire Safety Regulations* made pursuant to that Act were published August 10, 1977. The Tire Act and Regulations came into effect January 1, 1978, for passenger car tires and March 1, 1978, for the remaining classes of tires.

This report outlines the ever-changing role of the Directorate and details its programs for the betterment of motor vehicle safety in Canada. The results of these programs have, without doubt, saved the lives of many Canadians this past year.

Huguette Labelle





Minister of Transport



Ministre des Transports

July 2, 1991

Annual Report  
Department of Transport  
Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate  
For the fiscal year ending March 31, 1990  
Submitted under the provisions of the  
Motor Vehicle Safety Act and the  
Motor Vehicle Tire Safety Act

To His Excellency the Right Honourable  
Ramon Hnatyshyn, P.C., C.C., C.M.M., C.D., Q.C.  
Governor General and Commander-in-Chief  
of Canada

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY:

The undersigned has the honour to present to Your Excellency the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate of the Department of Transport for the fiscal year ending March 31, 1990.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'J. Corbeil', written over the printed name 'Jean Corbeil'.

Jean Corbeil





## Table of Contents

	Page
<b>DIRECTOR GENERAL'S MESSAGE</b>	1
<b>TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH</b>	3
Role of the Branch	3
Compatibility with Foreign Standards	3
Amendments to Motor Vehicle Safety Regulations	3
Regulatory Development Projects	3
Daytime Running Lights	3
Occupant Protection	4
Roadway Safety	5
Ergonomics	6
Energy Research and Development	6
<b>VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH</b>	7
Role of the Branch	7
Highlights	7
Future Activities	8
Compliance Engineering and Vehicle Testing Division	8
Component Testing, Importation and Audit Inspection Division	9
Energy and Emissions Engineering Division	10
Public Complaints, Recalls and Investigations Division	12
<b>PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH</b>	13
Role of the Branch	13
Highlights	13
Road Safety Promotion Division	13
Budget and Resource Control Division	14
Accident Investigation Division	15
Advanced Engineering and Special Projects Division	15
<b>MOTOR VEHICLE TEST CENTRE</b>	15
Instrumentation Division	16

## Table of Contents (continued)

	Page
APPENDICES	
A Canada Motor Vehicle Safety Standards	17
B Standards and Amendments (Final Regulations) Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part II to March 31, 1990	19
C Standards and Amendments (Proposals) Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part I to March 31, 1990	20
D Vehicle and Component Test Program 1989-90	21
E Regulation Enforcement - Field Inspection Summary 1989-90	22
F Distribution by Problem of 986 Formal Public Representations Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1990	23
G Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer April 1, 1989 through March 31, 1990	24
Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns 1989-90	26
Child Restraint Safety Recall Campaigns 1989-1990	26
Equipment Safety Recall Campaigns 1989-90	26
H Motor Vehicle Safety Recall Campaign Categories April 1, 1989 through March 31, 1990.	27
I 1989 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Passenger Cars Only)	28
J Canada New Passenger Car Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages	29
K Motor Vehicle Test Centre Program Activities for Road Safety Directorate	30
L Papers and Presentations	33



List of Figures

	Page
1. 1989 Transportation Fatalities in Canada	2
2. Annual Fatalities in Motor Vehicle Accidents, 1970-1989	2



### Director General's Message (S.C. Wilson)

Roads are for people. Drivers, passengers, cyclists and pedestrians use roads for pleasure, business and day-to-day living. Tragically, nine out of 10 transportation deaths in Canada happen on roads. The Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate's task is to reduce these statistics by making roads safer for everyone.

Since November 30, 1989, all cars manufactured for Canadian use had to be equipped with daytime running lights. We are now evaluating the impact of this new regulation by analyzing accident data, vehicle purchase prices, fuel consumption and bulb replacement costs. We expect that this regulation will reduce accident casualties by 3 to 5 per cent.

Our directorate is also committed to reducing toxic exhaust emissions and promoting energy conservation. The Vehicle Safety and Energy Operations Branch continued enforcing the regulation of emissions through inspections and vehicle testing, and by investigating public complaints and monitoring industry recalls. This year, the branch developed an emission reduction plan in cooperation with Environment Canada. Announced in April 1989, this plan recognizes the problems of climate change, depletion of the stratospheric ozone layer, acid rain and smog, and our responsibilities for meeting these deadly concerns. A regulatory proposal to further limit emissions from gasoline-powered passenger cars is also planned.

Much of our work involves responding to public complaints about vehicles, vehicle components and accessories, such as child safety restraints. In 1989-90 we received 986 complaints. Our division investigations directly contributed to 10 recall campaigns involving 205 296 vehicles.

In 1989-90 the Traffic Safety Standards and Research Branch continued to survey drivers about seat belt use and found that it had fallen slightly from 76 per cent to 74 per cent in 1988-89. Use in Alberta fell drastically to a low of 45 per cent from 83 per cent. Use also declined in Newfoundland, P.E.I. and New Brunswick. Ontario and Quebec rates remained stable while seat belt use increased significantly in Saskatchewan, British Columbia, Manitoba and Nova Scotia.

Our national occupant restraint survey also observed the use of child restraint systems. The survey determined whether the system was appropriate for the age of the child and if it was used properly. Taking both factors into account, only 51 per cent of all children were properly secured. Particularly alarming is the fact that only 40 per cent of children under five years of age were properly secured.

The Traffic Safety Standards and Research Branch studied consumer use of motorized automatic seat belts. These systems have a motorized shoulder belt and a separate, manual lap belt. Surprisingly, the survey indicated that only 64 per cent used the accompanying lap belt. Most thought they did not need the lap belt in addition to the automatic shoulder harness. The branch is also involved with the Canadian Council of Motor Transport Administrators in preparing a national occupant restraint program.

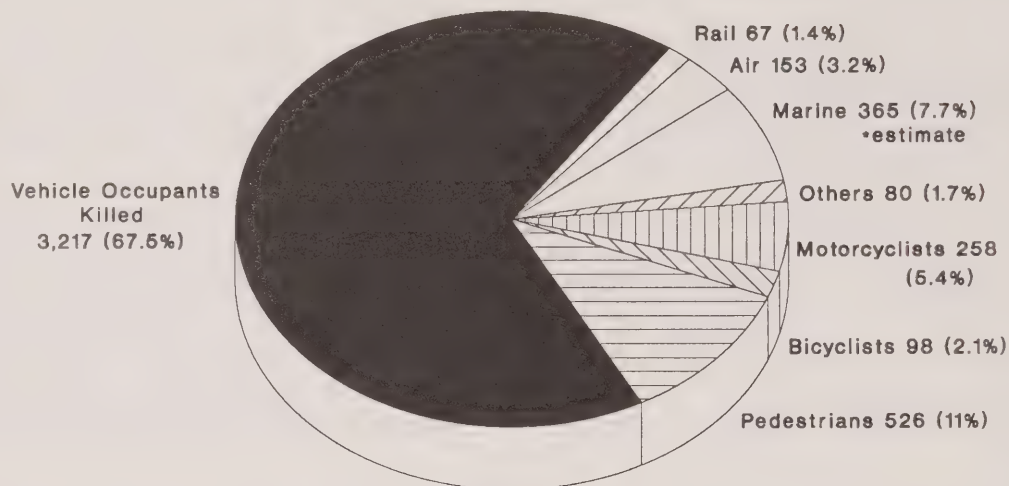
Our Accident Investigation Division continues to collect, collate and analyze data from passenger car collisions. The division shares this information with the U.S. Department of Transportation to improve the vehicle safety research base throughout North America.

Making our roads safer for everyone, not just drivers, is our mandate. We know the proverbial long road still stretches before us, but I can confidently say that our highways and byways are safer now than ever before. I would like to thank the road safety staff, our government and industry colleagues, and the many road safety organizations for their help toward reaching our common goal.



Figure 1

## Transportation Fatalities in Canada, 1989



Total Road Fatalities 4,246 (89.1%)

Figure 2 Annual Fatalities in Motor Vehicle  
Accidents, 1970 - 1989



## TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH

### Role of the Branch

The Traffic Safety Standards and Research Branch focuses on road and motor vehicle safety, and road users, such as drivers, passengers, pedestrians and cyclists. It proposes cost-effective and technically feasible motor vehicle safety standards, regulations and testing procedures under the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. With the cooperation of provincial and territorial governments, the branch also maintains a program of road safety research and national road safety statistics.

### Compatibility with Foreign Standards

The current Canadian standards are tailored to Canadian operating and environmental conditions, but are compatible with many U.S. and European standards and regulations. In developing standards, the branch maintains contact on technical matters with other government departments, the motor vehicle industry, vehicle users, and safety organizations and agencies. Appendix A lists Canadian Motor Vehicle Safety Standards in effect as of March 31, 1990.

The branch actively participates in meetings and on committees of the following organizations:

- Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA);
- Canadian Standards Association (CSA);
- Economic Commission for Europe (ECE);
- International Standards Organization (ISO);
- Roads and Transportation Association of Canada (RTAC);
- Transportation Research Board (TRB);
- American Society for Testing Materials (ASTM);
- Canadian Gas Association (CGA); and
- Society of Automotive Engineers (SAE).

### Amendments to Motor Vehicle Safety Regulations

During the year, four changes were made to the Motor Vehicle Safety Standards (see Appendix B).

These amendments are:

- more stringent motorcycle noise limits;
- new requirements for restraint systems for the disabled;
- a change in the requirements for permitting the import of certain used vehicles from the United States; and
- the introduction of an additional test for child restraints so that they are suitable for use in aircraft.

In addition, four amendments to the regulations were proposed in 1989-90 (see Appendix C). These proposed amendments concerned:

- revised burnishing requirements for testing hydraulic brake systems;
- extension of the steering column rearward displacement requirement to include a wider range of light trucks;
- inclusion of the revised motorcycle definitions in the tire regulations; and
- Statement of Compliance label requirements for companies that alter motor vehicles.

### Regulatory Development Projects

Regulatory development projects included development of a device to improve seat belt fit and performance as a step toward better occupant protection.

### Daytime Running Lights

All new motor vehicles manufactured after November 30, 1989 are equipped with daytime running lights (DRLs). The branch will evaluate the costs and effectiveness of the DRL regulation within four years of its introduction date. One element of the evaluation is a review of the method used in the prospective analysis of the costs and benefits of the regulation to estimate the incremental fuel consumption attributable to DRL use. It was found that the incremental fuel use for a given electrical power demand was correctly expressed as a simple function of fuel energy content, average vehicle speed, and engine and alternator efficiency. The two efficiencies were, however, incorrectly defined and the numerical values of fuel energy content, average vehicle speed and engine efficiency did not take

account of the significant differences among the several classes of vehicle considered. Revised estimates of the additional fuel consumption per 100 W of additional electrical load ranged from 0.045 L/100 km for combination trucks to 0.22 L/100 km for urban buses. It was noted, however, that uncertainties in the values of the four parameters used to characterize each vehicle class, in particular the average travel speed, could lead to the actual fuel consumption being as much as 50 per cent more than these revised estimates.

During the annual survey of seat belt use (see below) conducted in November, front light use during the day by the drivers of current passenger cars was also observed. In 1989 the observed rate was approximately 22 per cent. Table 1 shows the percentage of drivers using front lights in daylight for every year since 1981.

**Table 1**  
**Vehicle with Lights on in**  
**Daylight (1981-1989)**

Survey Year	% vehicles with lights on in daylight
1981	10.3
1982	12.4
1983	17.4
1984	22.0
1985	12.3
1986	21.4
1987	17.5
1988	19.8
1989	21.7

## Occupant Protection

### Frontal Crashes

As part of a major research and development program to upgrade the technical basis of Canadian regulations governing frontal crash protection, additional full-scale barrier car crash tests were completed using both unmodified and modified versions of the General Motors Hybrid III crash test dummy. One of the major objectives of this test program is to determine the feasibility of replacing a variety of design-specific regulatory test requirements with a single set of comprehensive performance requirements based on the vehicle's crash performance in a 48 km/h frontal barrier crash.

Additional seat belt-fit data were secured for a cross-section of front and rear production seat belt assemblies fitted in Canadian vehicles. The data are based on measurements obtained using human test subjects representative of Canadian drivers. These data will be used to validate the final design of the Canadian Belt-Fit Test Device: a mechanical mannikin that allows the quality of fit provided by a seat belt to be evaluated by a simple in-vehicle test.

### Side Impacts

An additional six side-impact crash tests, including four staged vehicle-to-vehicle collisions, were completed in 1989. These tests were part of a broader program of crash testing and field accident data analysis to determine the most appropriate means of regulating side-impact protection in Canada. A total of 18 full-scale vehicle crash tests have been completed to date under this program using test procedures and test devices under consideration for regulatory applications in the United States and Europe. The testing to date has focused exclusively on passenger vehicles. Additional tests, involving light trucks and vans, are planned for 1990.

### Seat Belt and Child Restraint Use

During 1989 the branch conducted its eleventh annual survey of seat belt use across Canada. Table 2 shows that the national average wearing rate for drivers of passenger cars declined slightly from approximately 76 per cent in 1988 to 74 per cent in 1989.

**Table 2**  
**Drivers Wearing Shoulder Belts**  
**(1980-1989)**

Survey Year	% of drivers wearing shoulder belts
1980	36.4
1981	38.1
1982	45.6
1983	52.0
1984	54.9
1985	58.4
1986	63.2
1987	74.0
1988	75.8
1989	73.9



Highlights of the results of the survey of passenger vehicle drivers for individual provinces were as follows. (Percentages are rounded to the nearest whole number.)

Saskatchewan's 88 per cent use, up 7 per cent from 1988 and 28 per cent from 1986, is the highest ever achieved by a province in this series of national surveys.

Seat belt use in Alberta fell sharply, to a low of 45 per cent, from its 83 per cent recent record high in 1988. Seat belt use was not being enforced at the time of the survey because of a court decision. That decision has since been overturned, and the legislation is now enforced.

British Columbia's 85 per cent use rate was up 5 per cent from 1988; Manitoba's 79 per cent rate was also up significantly from 66 per cent in 1988; and use in Nova Scotia increased to 79 per cent from 73 per cent.

Quebec and Ontario's rates remain unchanged at 82 per cent and 71 per cent respectively.

Use declined in Newfoundland, P.E.I. and New Brunswick to 65 per cent, 73 per cent and 64 per cent, respectively, last year from 72 per cent, 82 per cent and 68 per cent in the previous year.

This year's survey distinguished passenger vans from light trucks. The survey showed that the use of seat belts by drivers was 65 per cent in passenger vans and 52 per cent in light trucks. Seat belt use by passenger van drivers varied from 30 per cent in Alberta to 80 per cent in Saskatchewan; use by drivers of light trucks varied from 24 per cent in Alberta to 78 per cent in Saskatchewan. These two categories of vehicles accounted for 24 per cent of the vehicles included in the survey.

The national occupant restraint survey also included observations on the use of restraint systems by children up to 15 years old. More than 16 000 children were observed in private vehicles. More than 66 per cent of children were in restraint systems appropriate for their ages (infant carrier, child seat, booster seat or seat belt). Use of appropriate restraint was highest for children under one year (85 per cent) and lowest for children aged five to nine years (60 per cent). The survey also determined if the appropriate restraints were used properly. Taking both factors into account, 51 per

cent of all children were properly secured. However, for children under five years, the figure was 41 per cent. The survey indicated that the most common misuse of infant seats was installation of the device in a forward-facing position in the vehicle. Failure to install the tether strap was the most frequent error in the use of child seats.

A survey was conducted to determine consumer response to motorized automatic seat belts. These systems comprise a motorized shoulder belt and a separate lap belt (which must be connected manually). Approximately 600 owners of 1988 model cars equipped with such systems were contacted by telephone to determine:

- how often the lap belt was used; and
- the owner's satisfaction with the system.

Use of the lap belt was 64 per cent among principal drivers, which is lower than the 82 per cent use of manual three-point seat belts these owners reported for their previous vehicle. The main reason for not using the lap belt was the belief that it was not necessary with motorized systems. About 80 per cent of the owners were somewhat favorable to these automatic seat belt devices, although about one-third reported one or more problems with the system, particularly cold-weather performance.

### *School Bus Safety*

In January 1990, the branch published a report entitled "Background Paper on School Bus Occupant Protection" (TP 8013). This document summarized information available on school bus accident studies, current safety standards and practices, the results of the branch's testing and demonstration of different bus seat/seat belt combinations (including rear-facing seats) and other measures that might improve the safety of school bus passengers. The report was distributed to safety organizations, school boards, provincial and territorial governments, manufacturers and the public for information and comment.

### *Roadway Safety*

#### *Road Markings*

Through the branch, Transport Canada is participating in a joint study with the province of Saskatchewan to evaluate the safety benefits of 20-cm wide edgelines. Accident data were collected for three years before and three years after installing

approximately 100 km of wider edgelines on four different Saskatchewan highways. Sections with 20-cm edgelines were compared with the standard 10-cm edgelines.

Results of the analysis of the data by various categories, such as night with day, indicate there is no significant reduction in accident rates due to the implementation of the 20-cm wide edgelines as opposed to the standard 10-cm wide edgelines.

## Ergonomics

### *Advanced Driver Information Systems*

Emerging intelligent vehicle-highway systems technology will lead to the increased diversity and sophistication of auxiliary displays (e.g., navigation and route guidance displays). A series of experiments was conducted to investigate the safety implications relating to the design and use of auxiliary in-vehicle displays. Experienced drivers drove in a moving-base driving simulator and performed visual tasks using a dash-mounted auxiliary display. Measures of subjects' driving performance, attention, performance of auxiliary tasks and workload indicated that concurrent auxiliary tasks can detract from the subjects' ability to drive. The effects were even more evident in subjects' attentional responses (e.g., viewing ratio). Despite the fact that subjects adjusted their visual attention according to driving demand, driving performance was degraded. The results indicated that the nature of the auxiliary task was less important than the fact that the subject had to perform an auxiliary task. They also indicated that the payment of a bonus to subjects to improve their performance of the auxiliary task did not significantly affect their performance. Continued research is planned to develop guidelines for minimizing the safety risks due to driver distraction and the increased visual workload created by auxiliary displays.

### *Behavioral Adaptation*

An international review on the phenomenon of behavioral adaptation of road users to safety improvements was coordinated for the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD), Road Transport Research Program. The report (available from OECD) summarizes available empirical and theoretical evidence. Behavioral adaptation occurs as road users respond to changes in the transportation system. Given a change that should

improve safety, it is possible that road users may change their behavior to increase or decrease the anticipated safety benefit. The main conclusion of the report is that behavioral adaptation occurs and that its effects must be taken into account when designing and evaluating road safety programs.

### *Instrumented Vehicle*

An instrumented vehicle was developed and tested. The vehicle contains a portable computer that records vehicle information such as speed, lateral acceleration, longitudinal acceleration, vertical acceleration, brake pedal force, steering wheel position, accelerator and brake pedal status, and other related variables. The system was tested in a study designed to determine how test subjects respond to various experimental conditions. The vehicle will be used in future studies of driver behavior.

## Energy Research and Development

### *Conservation Technology Assessment*

The branch was involved in two specific areas of the Conservation Technology Assessment program:

- the effect of road roughness on truck-tire rolling resistance and tractor-trailer fuel consumption; and
- the use of exhaust gases to enhance the performance of conventional internal combustion engines.

The study of the effect of road roughness on truck-tire rolling resistance continued in 1989-90. Analysis of the data from shaker-table tests showed that the tag axle moved relative to the trailer chassis, and the axle was modified to eliminate this relative movement. Analysis of the data also demonstrated a need for more precise measuring instruments. New instruments were purchased and installed. Lastly, the shaker-table tests were repeated in conjunction with the National Research Council of Canada (NRCC). The data from these tests are now being analyzed. If the study continues in 1990-91, it should include a demonstration phase that focuses on the system's ability to directly measure both truck-tire rolling resistance and road roughness.

Work continued on Phase III of the Exhaust-Charged Cycle Project. The objective of this phase is to optimize the new combustion cycle on a research single-cylinder engine and to try to modify a



conventional V6 engine to operate on this cycle. The work done to date is very encouraging. Unburned hydrocarbons emitted during warm-up have been reduced by 30 per cent. As well, once the engine warms up, the cycle cuts fuel consumption by 4 per cent and reduces pollutants by: 45 per cent for oxides of nitrogen, 15 per cent for unburned hydrocarbons and 36 per cent for oxides of carbon. Phase III was scheduled to be completed by July 1990. The project will then assess the new cycle on a V6 engine. Various measuring instruments will be used to assess the effects of the new cycle on pollutant levels and fuel consumption.

In addition, the Traffic Safety Standards and Research Division was invited to take part in a one-day seminar on very small vehicles organized by INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité) in France. A representative of the division gave a paper on the work done on the Nexus Project from 1982 to 1989.

### *New Liquid Fuels*

A cold start evaluation of a flexible-fuelled vehicle that can operate on any methanol-gasoline blend was completed. Nine methanol-gasoline fuel blends were evaluated at temperatures between -35°C and 0°C. Satisfactory starts were obtained down to -30°C where the Reid Vapour Pressure of the fuel was 12 psi or more. At -35°C the cranking speed was too low for successful starting. Emission testing began using various fuel blends at different ambient temperatures.

Work to improve the low temperature starting was halted because of the technical difficulties of using M100 (100 per cent methanol). However, a review of the cold starting performance of methanol and high methanol blends in spark-ignition engines was started. Recommendations were made for further work needed to improve cold starting of both pure methanol and high methanol blends.

Work continued on the evaluation of the exhaust-charged cycle as a means of improving the cold starting and warm-up performance of methanol and high methanol blends.

The third phase of a study of the safety of methanol fuels was begun. In this phase, tests to confirm and evaluate countermeasures are planned.

## VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH

### Role of the Branch

The branch enforces safety and emission standards and regulations by:

- inspecting and testing representative vehicles, vehicle components, child restraints and tires;
- investigating public complaints of alleged safety and emissions defects and fuel-consumption deficiencies;
- monitoring industry defect notice and recall campaigns; and
- recommending legal proceedings if industry does not take action on safety violations and developing technical evidence in prosecutions.

The branch also:

- develops proposed evaporative and exhaust emission standards and regulations;
- manages the government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program;
- provides public information on vehicle performance; and
- provides engineering assistance to provinces, Canadian manufacturers and importers, and other directorate programs.

### Highlights

Highlights of the branch's 1989-90 compliance program include:

- safety-testing 147 vehicles and 151 components;
- testing 60 vehicles from the 1989 model year for emissions and fuel consumption;
- conducting 374 audit inspections; and
- inspecting 440 vehicles.

Also in 1989-90, industry recalled 662 792 vehicles for safety and emission deficiencies, 17 963 unsafe tires and 151 250 child seats.

On April 20, 1989 the ministers of Transport and Environment jointly announced a federal action plan that was developed by the branch in cooperation with Environment Canada. The plan aimed to reduce

emissions from internal combustion engines and motor fuels. The plan addresses several environmental concerns, including climate change, depletion of the stratospheric ozone layer, acid rain, smog and exposure of Canadians to various toxic air pollutants.

A *Canada Gazette* announcement, published on July 8, 1989, gave notice of this important environmental initiative and invited interested parties to comment on the plan. A public consultation was held in September 1989. Thirty-one representations were received and more than 150 persons from industry, government and non-government agencies attended the three-day session. The meetings provided a forum for constructive discussions and for exchanging information to assist the government in developing practical, cost-effective regulations. An analysis and summary of these public meetings were completed and distributed to all interested parties.

In October 1989 the Minister of the Environment announced that Canada would target the proposed California light-duty vehicle emission standards for 1994 model year cars, for adoption in Canada. A *Canada Gazette* Part I announcement of the government's intent to propose tighter emission standards for gasoline-powered cars was published in February 1990 by the Minister of Transport. Comments were requested on a proposal to begin implementation in the 1994 model year and complete full implementation in the 1995 model year. Review of these comments was completed. This initiative represented one component of the federal action plan; this portion was accelerated because reducing emissions from the transportation sector is critical to improving air quality in Canada.

The terms of the Free Trade Agreement permit the import of used vehicles from the United States starting in 1989. New regulations were promulgated permitting a conditional exemption, beginning with eight-year-old vehicles in 1989 and six-year-old vehicles in 1990. Only vehicles certified to meet U.S. safety standards are eligible and importers are required to modify the vehicle by adding a bilingual unleaded fuel label and metric markings on the speedometer.

Regulations for a more complex vehicle modification process are being developed to accommodate the import of later-model U.S. vehicles as there are greater variations between Canadian and U.S.

standards (e.g., DRLs, occupant restraints, bumpers and child seat tether anchorages).

Under the voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program, a sales-weighted fuel consumption average of 8.1 L/100 km was achieved by 1989 model passenger cars. This surpassed the government target of 8.6 L/100 km. Seven companies, however, failed to meet the target.

### Future Activities

In 1990-91 the branch will undertake studies to determine the feasibility, costs and benefits of implementing initiatives contained in the action plan relative to the control of emissions from on-road motor vehicles. A regulatory proposal to further limit emissions from gasoline-powered passenger cars will be prepared.

Closer liaison will be established with the U.S. National Highway Traffic Safety Administration to improve compliance with Canadian vehicle standards — primarily trailers manufactured by small U.S. companies for export to Canada. Additional resources will be sought to implement the new procedures for controlling used vehicle imports from the United States.

To meet these challenges the branch has four divisions. A discussion of each division follows.

### Compliance Engineering and Vehicle Testing Division

This division monitors the self-certification programs of major manufacturers and importers to ensure compliance with the *Motor Vehicle Safety Act* and its regulations.

To carry out this mandate, the division:

- maintains and assigns 250 representative vehicles to comprehensive inspection, testing and evaluation programs (up to 120 vehicles are purchased through regular retail outlets annually);
- plans, implements and coordinates testing of selected vehicles for compliance enforcement;
- conducts technical audits of major automotive companies' engineering design, manufacture, quality control and certification procedures;



- shares information with provincial and foreign regulatory officials;
- investigates public complaints of alleged non-compliance with safety standards; and
- provides engineering assistance to other divisions in the branch.

Manufacturers and importers are responsible for ensuring vehicles and tires meet Canadian safety standards. The monitoring program does not constitute product endorsement, approval or certification.

In 1989-90 the division purchased 91 new motor vehicles for all the directorate's programs. It completed 147 compliance tests and 55 new vehicle inspections, involving 36 open and 31 closed investigations. These investigations resulted in six production changes and six recalls.

The division conducts tests at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre and at other government and private laboratories.

Appendix D summarizes the vehicle testing program.

### **Component Testing, Importation and Audit Inspection Division**

This division monitors manufacturers and importers of vehicles and tires to ensure their products comply with the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. The division also ensures that child restraints manufactured or sold in Canada meet safety requirements. Appendix D also summarizes the component testing program.

In 1989-90 the division resolved 293 cases of non-compliance. In addition, six manufacturers corrected safety defects on 151 250 child restraints.

### **Inspection**

Appendix E summarizes audit inspections conducted on self-certification programs. During the fiscal year, 1584 companies were subject to federal safety legislation. They ranged from large, multinational manufacturers to small trailer- and truck-body assemblers and van converters. These companies typically import and produce passenger cars, buses, trucks, motorcycles, snowmobiles, motor homes and ambulances.

Regular audits included detailed inspections of 385 vehicles, audits of test documentation and quality control records, and procedures used to notify vehicle owners of defects.

For many smaller companies, the inspector from this division is the only contact with Transport Canada. The inspector may also have a key role in clarifying and distinguishing between federal and provincial requirements.

### **Component Testing**

Component testing monitors the manufacturer's testing and quality control methods. If a randomly selected component fails a test, the division investigates the cause with the manufacturer. Appendix D summarizes the results of component testing.

The division buys components for testing directly from vehicle manufacturers' production lines. Components are selected based on field inspection, public complaints and past testing information. Sample tires are purchased from retail outlets.

In cooperation with Consumer and Corporate Affairs, the division ensures child restraints meet safety standards. It regularly inspects manufacturers and restraints, and tests restraints purchased from retail stores.

### **Importation**

To import vehicles or tires into Canada, manufacturers must certify that their products comply with Canadian standards. Although this requirement is not a problem for commercial importers, it can be for private importers who wish to bring into Canada passenger cars manufactured to foreign safety standards.

It is technically not possible to modify these vehicles to meet Canadian standards, making certification virtually impossible. Similarly, tires not manufactured to Canadian specifications cannot be certified.

In cooperation with External Affairs and Canada Customs checkpoints, the division ensures all persons entering Canada receive complete information on importing foreign-made vehicles into Canada. The directorate developed a pamphlet to advise



immigrants and citizens returning to Canada of Canadian safety requirements.

### **Other Responsibilities**

Other enforcement activities in 1989-90 included:

- preparing new authorizations for using national safety marks, that is, labels required on vehicles manufactured in Canada and sold across provincial boundaries;
- approving manufacturer codes for glass and tires;
- investigating public complaints and answering safety questions on tires, seat belts and child restraints;
- assisting in accident investigations and in developing standards where expertise in component testing is needed;
- preparing papers for road safety conferences and lectures for police academies; and
- assisting provincial enforcement agencies on examining safety components, particularly seat belts and child restraints.

### **Energy and Emissions Engineering Division**

This division is responsible for:

- developing safety standards, regulations and test methods for exhaust and evaporative emissions;
- enforcing emission requirements under the *Motor Vehicle Safety Act*; and
- administering the voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program.

The directorate's two objectives in energy and emissions engineering are:

1. to reduce harmful effects on human health and the environment caused by motor vehicle emissions; and
2. to contribute directly to energy conservation by managing a voluntary fuel economy program operated under the concepts of the motor vehicle fuel consumption standards legislation and by encouraging the development, sale and use of more fuel-efficient automobiles and light trucks.

To meet the first objective, the division:

- develops new or revised emissions standards and test methods;
- tests representative vehicles to ensure they comply with emissions requirements; and
- audits manufacturer certification documentation, production and test facilities.

To meet the second objective, the division:

- produces the annual *Fuel Consumption Guide* for new cars, pick-up trucks, vans and special-purpose vehicles;
- ensures new vehicles are labelled with fuel consumption information;
- monitors the annual fleet fuel consumption;
- issues test procedures for industry;
- tests representative vehicles to verify manufacturers' fuel consumption ratings;
- prepares analyses and recommendations for future programs and fuel consumption objectives; and
- investigates public complaints of poor fuel efficiency.

### **Liaison**

The division works with the following organizations:

- U.S. departments of Energy and Transportation, the Environmental Protection Agency (EPA), the National Highway Traffic Safety Administration and the California Air Resources Board;
- international engineering and energy organizations;
- the motor vehicle industry, including companies that supply components;
- private environmental, public health and consumer organizations; and
- Canadian federal and provincial government departments, particularly Environment Canada and Energy, Mines and Resources Canada.

### **Regulatory Development**

The division develops and implements safety standards, regulations and test methods for vehicle emissions.

Internal combustion engines and motor fuels are major contributors to environmental problems (e.g., global warming, excess tropospheric ozone, acid rain, stratospheric ozone depletion and exposure of Canadians to toxic air pollutants). Accordingly, the division, in cooperation with Environment Canada, developed a federal action plan to identify and assess emission reduction opportunities from transportation, industrial engines and motor fuels. The division will be implementing the initiatives covered by the plan over the next several years.

### Energy Conservation

The division produces the annual fuel consumption guidelines. These specify the information industry must provide under the voluntary government-industry fuel economy program, advertising and vehicle labelling requirements for fuel efficiency, as well as the Fuel Consumption Test Methods. The test methods are updated to reflect technical advances in vehicles and testing procedures. In 1989-90 the division updated the guidelines to make them more compatible with U.S. procedures.

The division offers support for an ongoing project that evaluates practical improvements to the voluntary government-industry fuel economy program. Currently, staff are considering alternatives to the program's Company Average Fuel Consumption (CAFC) approach.

To help the public purchase fuel-efficient vehicles, the division includes tables of fuel consumption estimates in the two editions of the *Fuel Consumption Guide* published annually. These publications list city and highway fuel consumption estimates along with fuel consumption ratings for most passenger cars and light-duty trucks. The *Advance Notice Guide* is available each September and an updated edition is available each December. During the year, 690 100 copies of the 1990 *Fuel Consumption Guide* were distributed to consumers through driver and vehicle licensing offices; various federal, provincial and municipal government offices; caisse populaire and credit union outlets; car dealerships; and automobile clubs. The guide was also distributed through a marketing arrangement between the directorate and Shell Canada, which let Shell distribute the guide to its credit card holders.

The voluntary labelling program requires manufacturers to label each vehicle with its fuel consumption rating. The labels help consumers choose fuel-

efficient models. In 1989-90 the division investigated and resolved three complaints of poor fuel economy.

The division uses manufacturers' sales and test data to calculate national and manufacturers' fleet fuel consumption averages, and compares them with the government's target. For the 1989 model year, the target was 8.6 L/100 km.

Out of 20 major manufacturers, seven failed to meet the target. Although fewer companies are complying with this voluntary target, the overall average fuel consumption (sales-weighted) continues to meet the government's target. At 8.1 L/100 km, the estimated fleet fuel consumption average improved 50.9 per cent over 1973, the worst year on record.

Appendix I shows the average fuel consumption rates of each company. Appendix J shows the companies' sales-weighted fuel consumption averages since 1960 and each company's goals for each year from 1980 to 1990.

In 1986 the division implemented the Vehicle Fuel Economy and Emissions System (VFEES), a comprehensive computer database. Since then, VFEES has made it much easier to manage the Voluntary Fuel Consumption Program. The system:

- provides information needed to develop national energy and environmental policies; and
- supports the development of provincial inspection and maintenance programs for emissions, and the Ontario "gas guzzler" tax on new automobiles.

### Testing

Data included in the *Fuel Consumption Guide* and used to calculate the fleet average fuel consumption come from the manufacturers, who test representative vehicles in their laboratories using Transport Canada test methods. Test results are submitted to Transport Canada when new vehicles are introduced into the market. The directorate purchases vehicles from dealers and tests them to confirm that manufacturers' figures are accurate.

In 1989-90 the directorate bought 60 vehicles from the 1989 model year for emissions and fuel consumption tests. Vehicles were selected based on their sales, unique Canadian engineering features, poor past performance and consumer complaints.



Testing consists of thorough safety inspections, emission control component part number audits, kilometrage accumulation under controlled conditions for 3500 km, and tests of emissions and fuel consumption using a chassis dynamometer. If emissions are below regulated limits and fuel consumption matches manufacturers' claims, the vehicles are released for other testing and are eventually sold through the Crown Assets Distribution Centre.

If vehicles fail to meet specified emissions levels or their fuel consumption does not match the manufacturers' data, the division conducts engineering investigations to discover the cause.

The testing unit:

- supplies technical information and advice on the directorate's energy research projects;
- conducts engineering projects on testing, to develop regulations, and on energy conservation;
- compares information from various laboratories to ensure that data from Canadian Government laboratories, the EPA and manufacturers' testing facilities agree;
- investigates public complaints of poor fuel efficiency; and
- provides technical assistance on emissions to federal departments and provincial governments.

In 1989-90 the division continued to exchange test results information with the Manufacturers Operations Division of the EPA in Washington.

During the fiscal year the division conducted investigations on eight 1989 model year vehicles: three each for fuel consumption and excess emissions, and one each for fuel labelling and filler neck restriction. Division testing and audit programs resulted in one manufacturer recalling 7604 vehicles to correct an emission-related problem. In addition, industry conducted nine recall campaigns involving 84 908 vehicles with emissions problems.

#### **Public Complaints, Recalls and Investigations Division**

The division receives complaints about vehicle and vehicle equipment problems from the public, police, consumer agencies and other interested parties. The complaints are screened and those related to safety are investigated.

During the fiscal year, the division recorded 986 complaints about vehicle safety, up slightly from the 946 in 1988-89. Appendix F summarizes these complaints.

Major investigations are opened when the resolution of technical or other questions requires a substantial effort by the division. These investigations involve engineering analysis to determine the extent of the problem, laboratory analysis of components to find the cause, and field tests and simulations to see the effects of a failure. The manufacturer is made aware of all investigative activities.

When Transport Canada is satisfied that a defect exists and the company responsible does not acknowledge or correct it, the directorate may prosecute those responsible. The division helps prepare the Crown's case.

In 1989-90 the division investigated and resolved 926 complaints; 519 remained unresolved.

Division investigations directly contributed to 10 recall campaigns involving 205 296 vehicles.

#### **Recalls**

In 1989-90 manufacturers and importers conducted the following recall campaigns:

- vehicles — 178 campaigns involving 662 792 vehicles, down from 717 921 in 1988-89;
- tires — seven recall campaigns involving 17 963 tires, compared with the previous year's total of 17 588;
- child restraints — four campaigns involving 151 250 restraints, up from 4449; and
- equipment — one campaign involving 4622 refrigerators used in recreational vehicles (there was also one campaign in 1988-89).

Appendix G lists recall campaigns during the year; Appendix H summarizes the types of defects and vehicles involved.

For recall campaigns that started in 1987, 66.8 per cent of recalled vehicles were corrected. From 1983 to 1987 the rate was 66.5 per cent. To improve the response by owners and to ensure that repairs are effective, the division conducted 15 surveys, repair audits and audits of industry's recall procedures.



The division issued 3904 copies of the monthly vehicle recall register and 1300 copies of the monthly tire recall register to the public, the media and public agencies. In addition, the division continued the Recall-of-the-Month program, which distributes articles on recalls to newspaper columnists, consumer organizations and automotive magazines each month.

## PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH

### Role of the Branch

The Planning and Regional Operations Branch is responsible for:

- planning and managing public information and safety programs;
- directing and coordinating the directorate's regional activities, conducted under contract by multidisciplinary accident investigation teams at major Canadian universities;
- conducting special studies and projects for the directorate; and
- coordinating the directorate's program evaluation, planning and resource control activities.

### Highlights

The branch has renewed a contract with the Canadian Automobile Association (CAA) to more efficiently satisfy demand for information on child restraints. CAA regional offices across the country will respond to public enquiries.

The branch is also active on a Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA) task force preparing a national occupant restraint program. The objective is to set targets for seat belt use rates and propose programs to achieve them.

The passenger car accident database is now large enough to provide important national information. It supplements a completed database on accidents involving light trucks. Experience has improved the understanding and documentation of accidents, so information of exceptional quality is available for researchers.

Next year the branch expects to:

- further develop the directorate strategic plan (developed in 1989-90);

- continue developing the national occupant restraint program with provincial governments;
- prepare an information package on importing used cars under the Free Trade Agreement; and
- continue investigating the cause of accidents.

The branch has four divisions to meet its goals; they are described below.

### Road Safety Promotion Division

The division develops the directorate's communications plan, which considers three principal activities: basic communications within the directorate; publications developed under the directorate's legislative mandates and the voluntary fuel economy program; and cooperation with provincial governments, industry, national safety organizations and the public.

The division also:

- manages a road safety library that serves both staff and the public;
- coordinates responses to public enquiries;
- manages a contract with the CAA to establish an information network across Canada, designed to provide parents and special interest groups with current information on child restraints;
- assists CCMTA in developing and implementing programs to achieve a 95 per cent seat belt wearing rate in all jurisdictions by the end of 1995;
- assists the directorate in developing and printing research reports, information leaflets, Recall-of-the-Month notices and critical information issues; and
- develops, prints and distributes to the public various road safety publications. In 1989-90 the Division distributed the following publications:
  - 1988 *Road Safety Annual Report* (2000 copies),
  - *Fuel Consumption Guide* (675 000 booklets, 103 000 brochures),
  - *Private Importation of a Motor Vehicle into Canada* (20 000 copies),
  - *Keep Them Safe* (400 000 copies),

- 1988 Canadian Motor Vehicle Traffic Accident Statistics (8000 copies),
- Smashed/Impact (150 000 copies),
- Riding On Air (100 000 copies), and
- Vehicle Recalls (100 000 copies).

The Free Trade Agreement will require the development of a communication plan to advise Canadians of the new regulations on the entry of used U.S. vehicles into Canada. In addition, the division will continue exploring opportunities to work closely with the private sector to produce and distribute more effective information programs on road safety issues to the public.

#### Budget and Resource Control Division

The division provides administrative support in personnel, finance and contracting to the directorate.

In 189-90, grants and contributions totalling \$62 894 were paid to non-profit organizations and universities for projects on road and motor vehicle safety.

During the fiscal year, the division processed 68 contracts totalling \$2 190 000 with individuals and organizations to provide expert advice and assistance. Of these, 58 ended and 10 were extended into 1990-91.

Contract work included applied research; vehicle accident and component investigations; engineering design and evaluation projects; testing of fuel consumption, motor vehicles and components; and consulting.

Table 3 shows the total budget and expenditures for the last two fiscal years.

**Table 3**  
**Road Safety Directorate**  
**Budget and Expenditures, 1988-89 and 1989-90**

	1988-1989			1989-1990		
	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget
Salaries	6 123 000	5 919 400	37.5	6 759 000	6 582 579	40.3
Operating Expenses	1 479 000	1 903 628	12.1	1 783 000	1 972 637	12.1
Professional Services	6 048 000	4 957 143	31.3	6 238 000	5 145 340	31.5
Capital	2 710 000	2 923 772	18.5	2 680 000	2 556 994	15.7
Grants and Contributions	151 000	99 156	0.6	87 000	62 894	.4
<b>TOTALS</b>	<b>16 511 000</b>	<b>15 803 099</b>	<b>100.0</b>	<b>17 547 000</b>	<b>16 320 444</b>	<b>100.0</b>
Energy R&D						
Conservation Plan	670 000	795 324	56.5	301 000	256 000	50.3
Liquid Fuel Plan	603 000	611 696	43.5	278 000	253 000	49.7
<b>TOTALS</b>	<b>1 273 000</b>	<b>1 407 020</b>	<b>100.0</b>	<b>579 000</b>	<b>509 000</b>	<b>100.0</b>



### Accident Investigation Division

In 1989-90 the division continued work on the program to obtain statistically valid information on passenger car collisions. The data are being collected by 10 multi-disciplinary accident investigation research teams, most of which have been involved in this program since its inception in 1971.

The teams collected data from 1050 accidents. This information will provide a base for a socioeconomic impact analysis in support of safety regulations. It will also be a base for an engineering analysis of safety problems. The data will be shared with the U.S. Department of Transportation to improve the vehicle-safety research base throughout North America.

The division conducted 150 special investigations into collisions, vehicle fires, public complaints on child restraints and seat belts, school buses, and propane-fuelled vehicles.

The teams' expertise in road safety helped police forces, coroners and other provincial agencies across Canada. The teams also provided a regional service to investigate public complaints about vehicle safety.

### Advanced Engineering and Special Projects Division

The division conducts studies and projects for the directorate. In 1989-90 the division:

- reviewed the *Motor Vehicle Safety Act* for possible updating; and
- managed a Motor Vehicle Test Centre privatization study.

### MOTOR VEHICLE TEST CENTRE

The Motor Vehicle Test Centre at Blainville, Quebec is unique in Canada. Its mandate includes research, carrying out the directorate's program of compliance and fuel consumption tests, and developing standards. The centre serves other federal government departments as well as provincial governments and universities. Its private sector customers include industries, consultants and research firms.

This year, the centre's three divisions collaborated in performing the directorate's test program (see

Annex K for details). Conducted by the Operations Division and supported by the Instrumentation and Administration divisions, the test program included:

- 165 compliance tests involving 20 standards (value of work: \$705 712) — of these, 111 tests (value of work: \$641 208) were performed by centre personnel;
- breaking-in 51 cars using uniform standards, which covered 173 000 km, for the Energy and Emissions program (value of work: \$151 387);
- safety and energy research (value of work \$230 676), which has led to projects that include an analysis of how drivers adapt to vehicles equipped with ABS-type brakes, the evaluation of the European proposal for preparing vehicles for lateral collisions and tests on methanol-fuelled vehicles; and
- cooperation in investigative tests of defects (value of work \$15 090).

The total value of testing done for the directorate was \$1 102 865 (see Annex K for details). It is the centre's policy to welcome visiting groups from outside Transport Canada. This year, the centre performed 81 programs, valued at \$232 030 for their federal government departments, provincial bodies, municipalities and the private sector. This brings the total value of the centre's work this year to \$1 334 895.

Each division performs specific tasks to ensure that the equipment for which it is responsible is available and of high quality. The Instrumentation Division, however, added other important duties to its responsibility for providing unfailing support during test runs. As well as calibrating and repairing test equipment, the division also supports test installations and special projects, controls inventory and maintains an impressive variety of tools, computer equipment, sophisticated measuring instruments, the collision lane, cold chambers, weighing systems and dynamometers. These additional responsibilities require a substantial investment of time and money.

Annex K lists special projects through which some testing facilities were overhauled and others rebuilt, the range of available equipment was widened and new test systems were developed.



**Instrumentation Division*****Maintenance and Calibration of Test Systems***

Various test systems were maintained and calibrated to ensure their reliability and the precision of the data produced by the tests.

***Improvement and Development of Equipment***

This year, the division:

- replaced worn-out and unreliable temperature controllers and recorders on the cold chambers with modern electronic devices;
- modified refrigeration compressor controls to reduce maintenance and Freon consumption;
- returned the vehicle emission analysis equipment to service and trained a staff member to use it;

- made significant progress toward setting the different calibration sub-systems of the Hybrid III dummies in operation;
- installed at the centre a new central computer, which is now up and running, and transferred most of the programs that ran on the old equipment;
- improved the dynamic test system for seat backs in school buses so it can follow the test method more rigorously;
- installed a system that can individually weigh the four wheels of a vehicle;
- replaced video studio equipment purchased when the centre first opened with more modern gear (tests are frequently recorded on videotape); and
- modified the cooling system of the truck dynamometer so that the dynamometer could be used to its full capacity.

## APPENDIX A

## Canada Motor Vehicle Safety Standards

		CLASSES OF VEHICLES										
EQUIPMENT	CMVSS	Bus	Chassis-cab	Restricted-Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck
Control Location	101	x	x			x	x					x
Shift Sequence	102	x	x			x	x					x
Defrosting Defogging	103	x	x			x	x					x
Wiping and Washing	104	x	x			x	x					x
Hydraulic Brakes	105	x				x	x					x
Brake Hoses	106	x	x		x	x	x			x	x	x
Reflecting Surfaces	107	x	x			x	x					x
Lighting	108	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Headlamps	108.1	x	x		x	x	x					x
Tires and Rims	110						x					
Rearview Mirrors	111	x			x	x	x					x
Headlamp Concealment	112	x	x		x	x	x					x
Hood Latches	113	x	x			x	x					x
Locking System	114						x					
Vehicle Identification Number	115	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Hydraulic Fluids	116	x	x		x	x	x			x	x	x
Power Windows	118					x	x					x
Tire Selection and Rims	120	x	x		x	x				x	x	x
Air Brake Systems	121	x	x							x	x	x
Motorcycle Brake Systems	122				x							
Controls & Displays - Two & Three Wheeled Vehicles	123				x							
Accelerator Control Systems	124	x	x			x	x					x
Occupant Protection	201	x				x	x					x
Head Restraints	202						x					
Impact Protection	203	x				x	x					x
Steering Wheel	204	x				x	x					x
Glazing Materials	205	x	x		x	x	x			x		x
Door Latches	206		x			x	x					x
Seat Anchorages	207	x	x			x	x					x
Seat Belts	208	x				x	x					x
Belt Assemblies	209	x	x			x	x			x		

## APPENDIX A (continued)

## Canada Motor Vehicle Safety Standards

		CLASSES OF VEHICLES										
EQUIPMENT	CMVSS	Bus	Chassis-cab	Restricted-Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck
Belt Anchorages	210	x	x			x	x					x
Tether Anchorages for Child Restraints	210.1						x					
Nuts, Discs, Hub Caps	211					x	x					
Windshield Mounting	212	x				x	x					x
Child Seating and Restraint Systems	213	x				x	x					x
Infant Seating and Restraint Systems	213.1	x				x	x					x
Booster Cushions	213.2	x				x	x					x
Restraint Systems for Disabled Persons	213.3	x				x	x					x
Side Door Strength	214						x					
Bumpers	215						x					
Roof Intrusion Protection	216						x					
Bus Window Retention, Release and Emergency Exits	217	x										
Windshield Zone Intrusion	219	x				x	x					x
Kollover Protection	220	x										
Joint Strength	221	x										
Passenger Protection	222	x										
Fuel System	301	x				x	x					x
LPG Fuel System	301.1	x	x			x	x					x
CNG Fuel System	301.2	x	x			x	x					x
Flammability	302	x	x			x	x					x
Axle	901									x		
Emission Device	1101	x	x			x	x					x
Crankcase Emission	1102	x	x			x	x					x
Hydrocarbon and CO	1103	x	x			x	x					x
Diesel Opacity	1104	x	x			x						x
Evaporative Emission	1105	x	x			x	x					x
Noise	1106	x			x	x	x					x
Snowmobile Standards	1201							x				
Tie Down	1207								x			
	1208									x		
Tow Bar	1209								x			



## APPENDIX B

Standards and Amendments (Final Regulations) Published in the *Canada Gazette*,  
Part II to March 31, 1990

Standard or Section Number (Publication Reference and Date)	Content
1106 (89-279, June 17, 1989)	More stringent motorcycle noise limits.
213.3 (89-384, July 25, 1989)	New restraint system requirements for the disabled.
3 (89-481, October 15, 1989)	Requirements changed to permit the import of certain used vehicles from the United States.
213 to 213.1 (89-490, October 25, 1989)	The introduction of an additional test for child restraints, making them suitable for aircraft use.

## APPENDIX C

Standards and Amendments (Proposals) Published in the *Canada Gazette*,  
Part I to March 31, 1990

Standard or Section Number (Publication Date)	Content
105 (September 2, 1989)	Revised burnishing requirements for testing hydraulic brake systems.
204 (September 2, 1989)	Extension of steering column rearward displacement requirements to include a wider range of light trucks.
2 (September 2, 1989)	Inclusion of the revised motorcycle definitions in the Motor Vehicle Tire Safety Regulations.
6 & 7.1 (September 23, 1989)	Statement of Compliance label requirements for companies that alter motor vehicles.

## APPENDIX D

## Vehicle and Component Test Program 1989-90

Standard Number and Title		Test Agency*	Components per Test	Tests	Resulting Investigations
<i>CMVSS Vehicle Standards</i>					
103	Defrosting & Defogging	TT		6	-
105	Hydraulic Brakes	TES		10	2
111	Rearview Mirrors	TT		5	-
124	Accelerator Controls	TT		6	-
201	Occupant Protection	TES		5	1
202	Head Restraints	TT		5	-
204	Steering Wheel	MVTC		2	-
207	Seat Anchorages	MVTC		1	-
208D	Seat Belts (Dynamic Tests)	MVTC		1	-
208S	Seat Belts (Static Requirements)	TT		5	-
210	Belt Anchorages	MVTC		3	2
210.1	Tether Anch. for Child Restraints	MVTC		3	-
212	Windshield Mounting	MVTC		19	-
214	Side Door Strength	MVTC		5	-
215	Bumpers	DE		5	2
216	Roof Intrusion Protection	MVTC		5	-
217	Release and Emergency Exits	TT		2	2
219	Windshield Zone Intrusion	MVTC		4	0
222	Passenger Protection	MVTC		4	4
301F	Fuel System (Front)	MVTC		23	-
301R	Fuel System (Rear)	MVTC		10	-
1106E	Noise Emissions	MVTC		2	-
1106W	Noise Emissions	BKL		10	-

*CMVSS Component Standards*

106	Brake Hoses	CSA	19	19	2
108	Lighting	CSA	4	41	4
111	Rearview Mirrors	CSA	3	3	-
116	Hydraulic Fluids	CSA	64	1	-
213	Child Restraints	CSA/DCIEM	1	31	8
213.1	Infant Restraints	CSA/DCIEM	1	24	10
213.2	Booster Cushions	CSA	1	7	5
302	Flammability	CSA	1	25	-

*CMVTSS Tire Standards*

109	Passenger Cars	STL
-----	----------------	-----

## YTD TOTALS:

Standards	25	
Vehicle Tests	141	
Component Tests	151	(involving 685 individual components)
Total Tests	292	
Test Investigations	42	

\* BKL = Barron, Kennedy, Lyaun and Associates

CSA = Canadian Standards Association

DCIEM = The Defence and Civil Institute of Environmental Medicine

DE = W.R. Davis Engineering Ltd.

MVTC

= Motor Vehicle Test Centre

STL

= Standards Testing Laboratories Inc.

TES

= T.E.S. Ltd.

TT

= Les Entreprises Track Test Inc.



## APPENDIX E

## Regulation Enforcement

## Field Inspection Summary 1989-90

Prescribed Class of Vehicle	Manufacturers on Record	Number of Field Inspections	Importers on Record	Number of Field Inspections
Bus	23	9	12	3
Chassis Cab, Truck	46	7	22	2
Motorcycle	6	0	22	2
Multipurpose Vehicle, Van Conversion	138	27	51	4
Passenger Car	43	11	55	6
Snowmobile	7	0	6	0
Truck Body	421	66	23	0
Tire	6	0	59	0
Trailer	843	140	133	47
Snowmobile Cutter	4	0	0	0
Total number of companies on record:	1584			
Total number of field inspections:	324			
Total number of companies inspected:	374			
Total number of vehicles inspected:	385			

## APPENDIX F

Distribution by Problem of 986 Formal Public Representations  
Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1990

System	Booster		Child Seat	Compo- nent	Infant Carrier	Motor- cycle	Multi- Motor Purpose			School Bus	Snow- mobile		Trailer	Converter		Totals
	Seat	Bus					Home	Vehicle	Car		mobile	Trailer		Truck	Dolly	
Steering							2	8	40					10		60
Service Brakes		5					1	21	66	2			3	32		130
Parking Brake									1	5						6
Suspension						1	1	7	36	2	1	4	16			68
Tires								6	21			2	10			39
Fuel Supply							2	10	40	1	1		9			63
Engine								16	109	2			10			137
Powertrain								4	37				5			46
Structure		2		1			1	5	31	3		1	8			52
Electrical System								7	13	1			5			26
Visual System								8	12				1			21
Lights, Com. System								2	9			2	1			14
Interior System							1	24	181	1			11			218
Heater, Vent, etc.									8							8
Accessories								2	17			1	1			21
Other	7		51		7				5							70
Towing				2								4			1	7
TOTALS	7	7	51	3	7	1	8	120	626	17	2	17	119	1		986

## APPENDIX G

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1989 through to March 31, 1990**

Manufacturer	Passenger Vehicles	Trucks and Buses	Trailers	Motor- homes	Motor- cycles	Totals*
A.H.A. Mfg.	206(1)					206(1)
Aciers Fabrex			6(1)			6(1)
Ali Craft			23(1)			23(1)
Allan Dale			133(1)			133(1)
Amertek			18(1)			18(1)
Arctic Mfg.			25(1)			25(1)
Autolion	1 008(2)					1 008(2)
Blue Bird		175(1)				175(1)
BMW	4 654(4)					4 654(4)
Bonair			500(1)			500(1)
Chrysler	89 527(5)					89 527(5)
Columbia Remtec			5(1)			5(1)
Ebco			1(1)			1(1)
F.M. Trailer			85(1)			85(1)
Fleetwood				103(2)		103(2)
Ford	304 817(15)	1 745(2)				306 562(17)
Fred Deeley					1 049(3)	1 049(3)
Freightliner		4 151(6)				4 151(6)
Galloway			11(1)			11(1)
General Motors	159 682(29)	4 439(3)				164 121(32)
Gregoire			5(1)			5(1)
Honda	10 882(1)				601(1)	11 483(2)
Hutchinson			300(1)			300(1)
Hyundai	11 635(1)					11 635(1)
Jaguar	10 681(3)					10 681(3)
Kawasaki					301(1)	301(1)
Knight			52(1)			52(1)
Krohnert Mfg.			8(2)			8(2)
Lada Canada	606(1)					606(1)
Llomar Farms			67(1)			67(1)
Mack		4 204(12)				4 204(12)
Marine Cradle Shop			8(1)			8(1)
Mazda	644(1)					644(1)
Navistar		6 812(5)				6 812(5)
North American				409(1)		409(1)
Paccar		1 225(10)				1 225(10)
Pacific Truck		14(1)				14(1)
Parco-Hesse			86(1)			86(1)
Parker Motors			30(1)			30(1)
Pierco			38(1)			38(1)
Pinso			123(1)			123(1)
Polaris					1 184(2)	1 184(2)
Prairie Farm			20(1)			20(1)
Prevost		29(2)				29(2)



## APPENDIX G (continued)

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1989 through to March 31, 1990**

<b>Manufacturer</b>	<b>Passenger Vehicles</b>	<b>Trucks and Buses</b>	<b>Trailers</b>	<b>Motor- Homes</b>	<b>Motor- cycles</b>	<b>Totals*</b>
Rimbey Auction			9(1)			9(1)
Rolls-Royce	219(3)					219(3)
Rotec			69(1)			69(1)
RVI Inc.		3(1)				3(1)
Saab	1 713(3)					1 713(3)
Skocar	390(1)					390(1)
Sokal			90(1)			90(1)
Southco			15(1)			15(1)
Strick			1 398(1)			1 398(1)
Suzuki	1 410(1)					1 410(1)
Teal			56(1)			56(1)
Technova			10(1)			10(1)
Toyota	17 149(2)	10 013(1)				27 162(3)
Trailerent			341(1)			341(1)
Ty-Crop Mfg.			31(1)			31(1)
Volkswagen	1 332(5)					1 332(5)
Volvo	3 000(1)					3 000(1)
Volvo GM		43(4)				43(4)
Wayne		150(2)				150(2)
Westank-Willock			80(1)			80(1)
Western Star		56(2)				56(2)
Wilson-Breadner			406(1)			406(1)
Winnebago				56(1)		56(1)
Yamaha					2 426(3)	2 426(3)
<b>TOTALS*</b>	<b>619 555(79)</b>	<b>33 059(52)</b>	<b>4 049(33)</b>	<b>568(4)</b>	<b>5 561(10)</b>	<b>662 792(178)</b>

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).

## APPENDIX G (continued)

## 1989-90 Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns

Manufacturer	O.E.M.* Tires	Replacement Tires	No. of Campaigns
Cooper	-	254	3
Firestone	-	8 861	1
General	-	8 171	2
Uniroyal Goodrich	-	677	1
Totals		17 963	7

---

\* Original equipment manufacture

## 1989-90 Child Restraint Safety Recall Campaigns

Manufacturer	No. of Seats	No. of Campaigns
Cambridge	7 044	1
Evenflo	144 006	2
Volvo	200	1
Totals	151 250	4

## 1989-90 Equipment Safety Recall Campaigns

Manufacturer	Units	No. of Campaigns
Norcold	4 622	1
Totals	4 622	1

## 1989-90 Fiscal Year Recall Totals

	No. of Recalls	Units Involved
Motor Vehicle Safety	178	662 792 Vehicles
Motor Vehicle Tire Safety	7	17 963 Tires
Child Restraint	4	151 250 Seats
Equipment	1	4 622 Motorhome Refrigerators
Totals	190	836 627

---

## APPENDIX H

**Motor Vehicle Safety Recall Campaign Categories**  
**April 1, 1989 through March 31, 1990**

Defective System	Automobiles	Trucks and Buses	Trailers	Motor- cycles	Motor- homes	Totals*
Steering	544(3)	17 954(16)		301(1)	56(1)	18 855(21)
Brakes	17 300(10)	5 359(10)	662(12)	2 353(4)		25 674(36)
Suspension and Wheels	6 082(7)	2 026(6)	125(2)			8 233(15)
Fuel Supply	78 603(9)	4 394(1)		701(2)		83 698(12)
Engine	244 960(13)	2 030(8)		133(1)		247 123(22)
Powertrain		42(1)				42(1)
Structure	25 534(3)	845(5)	300(1)		93(1)	26 772(10)
Electrical	933(1)			2 073(2)		3 006(3)
Lights and Instruments	6 226(3)	10(1)	2 329(16)			8 565(20)
Heater and Defroster	972(2)					972(2)
Seats and Restraints	150 505(14)	399(4)			409(1)	151 313(19)
Accessories	276(1)				10(1)	286(2)
Emissions	86 624(11)					86 624(11)
Other	996(2)		633(2)			1 629(4)
<b>Totals*</b>	<b>619 555(79)</b>	<b>33 059(52)</b>	<b>4 049(33)</b>	<b>5 561(10)</b>	<b>568(4)</b>	<b>662 792(178)</b>

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).



## APPENDIX I

1989 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Passenger Cars Only)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of Credits	Credits Used for 1989	Credits Remaining
BMW	8.6	10.8	10.8	n/a	none
Chrysler	8.6	8.1	8.1	-	1.6
** Ford	8.6	8.5	8.5	-	0.1
** General Motors	8.6	8.4	8.4	-	0.6
** Honda	8.6	7.2	7.2	-	4.6
** Hyundai	8.6	7.3	7.3	-	4.0
Jaguar	8.6	12.6	12.6	n/a	none
Lada Canada	8.6	7.0	7.0	-	1.6
Mazda	8.6	7.8	7.8	-	1.8
Mercedes-Benz	8.6	11.0	11.0	n/a	none
Nissan	8.6	7.4	7.4	-	3.6
** Peugeot	8.6	9.1	9.1	n/a	none
** Rolls-Royce	8.6	19.0	19.0	n/a	none
** Saab	8.6	9.3	9.3	n/a	none
** Skocar	8.6	6.8	6.8	-	1.0
** Subaru	8.6	7.4	7.4	-	2.4
** Suzuki	8.6	5.7	5.7	-	12.0
Toyota	8.6	7.2	7.2	-	4.5
Volkswagen	8.6	7.3	7.3	-	3.8
Volvo	8.6	9.5	9.5	n/a	none

na = none available

- = no credit used

\*\* = indicates estimated values

For more information about this table, contact the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate.

## APPENDIX J

Canada New Passenger Car Fleet  
Sales-Weighted Fuel Consumption Averages

Year	Goal*		Actual**	
	L/(100 km)	MPG	L/(100 KM)	MPG
1960	***		15.1	18.7
1965			15.1	18.7
1970			15.5	18.1
1973			16.5	16.8
1974			15.9	17.8
1975			15.3	18.3
1976			13.2	21.4
1977			12.6	22.4
1978			11.5	24.6
1979			11.5	24.6
1980	11.8	23.9	10.2	27.7
1981	10.7	26.4	9.3	30.4
1982	9.8	28.8	8.4	33.6
1983	9.0	31.4	8.4	33.6
1984	8.7	32.5	8.5	33.2
1985	8.6	32.8	8.4	33.6
1986	8.6	32.8	8.2	34.4
1987	8.6	32.8	8.1	34.9
1988	8.6	32.8	8.0	35.3
1989	8.6	32.8	8.1 (estimate)	34.9
1990	8.6	32.8	8.2 (estimate)	34.4

\* For each company

\*\* Industry Average

\*\*\* No goals established for period 1960-1979

## APPENDIX K

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## COMPLIANCE PROGRAMS

CMVSS*	Description	Number of Vehicles	Value of Contracts
210	Seat belt anchorages	9	
210.1	Tether anchorages for child restraints	4	\$ 63 279
214	Side door strength	5	
216	Roof intrusion protection	5	24 066
208	Seat belt installation	1	
212	Windshield mounting	20	
219	Windshield area zone intrusion	4	
301	Fuel system	24	
IB4	Collision test with IB-4 dummy	14	362 711
222	Strength of school bus seats	4	65 822
301-R	Fuel system, rear	10	57 639
103	**Defrosting, defogging	6	
124	**Accelerator control system	6	37 399
105	**Hydraulic brakes	10	15 086
207	Seat anchorages	5	20 234
111	**Rear view mirrors	5	3 299
1106	Noise	2	7 055
204	Steering wheel	2	40 402
201	**Occupant protection	5	1 955
202	**Head restraint	5	
208	**Seat belt installation	5	
210	**Anchorage for safety belts in buses	5	2 640
215	**Bumpers	5	1 823
217	**Bus windows and emergency exits	2	2 302
TOTALS		163	\$ 705 712

---

\* Canadian Motor Vehicle Safety Standard

\*\* Tests conducted by a consultant



## APPENDIX K (continued)

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## ENERGY AND POLLUTION PROGRAM

Description	Number of Vehicles	Value of Contracts
Accumulation of kilometres	51	\$ 151 387

## SAFETY AND ENERGY RESEARCH PROGRAM

Description	Value of Contracts
Lateral collisions, research (6 collisions)	\$ 193 567
Methanol-fuelled vehicles	36 834
Comparison of driver behavior and ABS	275
	<hr/>
TOTAL	\$ 230 676

## DEFECT INVESTIGATION PROGRAM

Description	Value of Contracts
Test with ABS brakes	\$ 3 636
Lane-changing	78
Others	11 376
	<hr/>
TOTAL	\$ 15 090
GRAND TOTAL FOR ROAD SAFETY DIRECTORATE	\$ 1 102 865

## APPENDIX K (continued)

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## OPERATIONS DIVISION

## Program Activities for Other Clients

Clients	Number of Contracts	Value of Contracts
Other Transport Canada directorates	3	\$ 4 935
Other federal government departments and agencies	5	35 949
Provincial government departments and agencies	0	0
Municipalities	0	0
Private sector	73	191 146
	<hr/>	<hr/>
TOTALS	81	\$ 232 030
TOTAL VALUE OF TEST ACTIVITIES		\$ 1 334 895

## APPENDIX L

## Papers and Presentations

Bardon, M.F., Battista, V., et al. "Volatility and Flammability of Methanol/ Gasoline Blends." Presented at the *SAE Fuels and Lubricants Meeting*, Baltimore, September 1989.

Battista, V. "Cold Start Evaluation of a Flexible-fuelled Vehicle." Presented at the *SAE Fuels and Lubricants Meeting*, Baltimore, September 1989.

Battista, V. "Comparative Safety of Methanol and Conventional Fuels - Phase II." Presented at the *Vth Windsor Workshop on Alternative Fuels*, June 1989.

Battista, V. "Further Investigation of the Safety of Methanol Fuels." Presented at the *American Institute of Chemical Engineers, 1989 Summer National Meeting*, Philadelphia, August 1989.

Battista, V. "Safety of Alcohol Fuels." Presented to the *International Energy Agency Working Group on Alcohol Fuels*, Rome, November 1989.

Boucher, D. "Le Projet Nexus — Économie de Carburant et Sécurité," Présenté à la journée spécialisée INRETS sur les très petits véhicules le 13 juin 89 à Lyon, France.

Burtch, T.M. "Bag and/or Belt: Government Points of View in Canada and the United States." Presentation to the *Annual Conference of the Canadian Medical Association*, Québec, August 1989.

Burtch, T.M. "Splash and Spray Suppression/Vehicle Underride." Presentation to the *Workshop on the Effect of Vehicle Length on Traffic, Roads and Transportation Association of Canada*, Toronto, Ontario, January 1990.

Grant, B.A. "Differential Response of Vehicle Occupants to Seat Belt Enforcement Programs." Presented at the *International Symposium on Driving Behavior in a Social Context*, Paris, May 16-18, 1989.

Grant, B.A. "Effectiveness of Feedback and Education in an Employer Based Seat Belt Program." *Health Education Quarterly*, Vol 5, pp. 197-205, 1990.

Grant, B.A. "The Effect of Selective Traffic Enforcement Programs for Seat Belts on Specific Occupant Groups." *Proceedings of the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference VI*, University of New Brunswick: Fredericton, June 1989.

Lawson, J.J. "Automatic Restraints in Motor Vehicles: The Case of Air Bags." Presentation to Office of Comptroller General Workshop on Evaluating Regulatory Programs, Ottawa, June 12, 1989.

Lawson, J.J. "Values of life." Presentation to Office of Privatization and Regulatory Affairs Seminar on Regulatory Impact Analysis, Ottawa, April 13, 1989.

Lawson, J.J. "The Valuation of Transport Safety." Economic Evaluation and Cost Recovery Directorate, Department of Transport, May 1989.

Mosgrove, J.I., Grant, B.A. "The Effect of Experimenter Presence Experience with a Vehicle, and Motivational Set on Driving Behavior." (TME 8901). Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, Ottawa, 1989.

Noy, Y.I. "Intelligent Route Guidance: Will the New Horse be as Good as the Old?" *Proceedings, IEEE Conference on Vehicle Navigation and Information Systems*, Toronto, 1989.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). "Behavioral Adaptations to Changes in the Road Transport System." OECD: Paris, 1990.

Sanderson, R.W. "Roadside Safety Activities in Canada." Presented at *Strategic Highway Research Program and Traffic Safety on Two Continents Conference*, Gothenburg, Sweden, September 27-29, 1989. Published in the proceedings.

Welbourne, E.R. "Estimating the Energy Consumption Attributable to the Use of Daytime Running Lights." Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9001, March 1990.







# APPENDICE L

## Articles et exposés

- Bardon, M.F., Battista, V., *et al.* «Volatility and Flammability of Methanol/Gasoline Blends», présenté au *SAE Fuels and Lubricants Meeting*, Baltimore, septembre 1989.
- Battista, V. «Cold Start Evaluation of a Flexible-fuelled Vehicle», présenté au *SAE Fuels and Lubricants Meeting*, Baltimore, septembre 1989.
- Battista, V. «Comparative Safety of Methanol and Conventional Fuels - Phase II», présenté au *Vth Windsor Workshop on Alternative Fuels*, juin 1989.
- Battista, V. «Further Investigation of the Safety of Methanol Fuels», présenté à l'*American Institute of Chemical Engineers, 1989 Summer National Meeting*, Philadelphie, août 1989.
- Battista, V. «Safety of Alcohol Fuels», présenté à l'*International Energy Agency Working Group on Alcohol Fuels*, Rome, novembre 1989.
- Boucher, D. «Le Projet Nexus - Économie de Carburant et Sécurité», présenté à la journée spécialisée INRETS sur les très petits véhicules, Lyon, France, 13 juin 1989.
- Burch, T.M. «Bag and/or Belt: Government Points of View in Canada and the United States», présenté à la *Conférence annuelle de l'Association médicale canadienne*, Québec, août 1989.
- Burch, T.M. «Splash and Spray Suppression/Vehicle Undertride», présenté au *Workshop on the Effect of Vehicle Length on Traffic*, de l'Association des routes et transports du Canada, Toronto, janvier 1990.
- Grant, B.A. «Differential Response of Vehicle Occupants to Seat Belt Enforcement Programs», présenté au *Symposium international sur le comportement lié à la conduite automobile dans un contexte social*, Paris, 16 au 18 mai 1989.
- Grant, B.A. «Effectiveness of Feedback and Education in an Employer Based Seat Belt Program», *Health Education Quarterly*, vol. 5, 1990, pp. 197-205.
- Grant, B.A. «The Effect of Selective Traffic Enforcement Programs for Seat Belts on Specific Occupant Groups», *Proceedings of the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference VI*, Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton, juin 1989.
- Lawson, J.J. «Automatic Restraints in Motor Vehicles: The Case of Air Bags», présenté à l'atelier du Bureau du Contrôleur général sur l'évaluation des programmes de réglementation, Ottawa, 12 juin 1989.
- Lawson, J.J. «Values of life», présenté au séminaire du Bureau de la privatisation et des affaires réglementaires sur l'analyse de l'incidence de la réglementation, Ottawa, 13 avril 1989.
- Lawson, J.J. «The Valuation of Transport Safety», Direction générale de l'évaluation économique et du recouvrement des coûts, ministère des Transports, mai 1989.
- Mosgrove, J.I. et Grant, B.A. «The Effect of Experimentier Presence Experience with a Vehicle, and Motivational Set on Driving Behavior», (TME 8901), Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile, Ottawa, 1989.
- Noy, Y.T. «Intelligent Route Guidance: Will the New Horse be as Good as the Old?», *Proceedings, IEEE Conference on Vehicle Navigation and Information Systems*, Toronto, 1989.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). «Behavioral Adaptations to Changes in the Road Transport System», OCDE, Paris, 1990.
- Sanderson, R.W. «Roadside Safety Activities in Canada», présenté à la *Strategic Highway Research Program and Traffic Safety on Two Continents Conference*, Göteborg, Suède, 27 au 29 septembre 1989. Publié dans le compte rendu de la conférence.
- Welbourne, E.R. «Estimating the Energy Consumption Attributable to the Use of Daytime Running Lights», *Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9001*, mars 1990.



APPENDICE K (suite)

Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles  
pour la Direction générale de la sécurité routière

DIVISION DES OPÉRATIONS

Activités de programmes destinées à d'autres clients

Catégorie de clients	Nombre de contrats	Valeur des contrats (\$)
Autres directions générales de Transports Canada	3	4 935
Autres organismes et ministères fédéraux	5	35 949
Ministères et organismes provinciaux	0	0
Municipalités	0	0
Secteur privé	73	191 146
TOTAUX	81	232 030
VALEUR TOTALE DES ACTIVITÉS D'ESSAIS		1 334 895

APPENDICE K (suite)

Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la Direction générale de la sécurité routière

ESSAIS ÉNERGÉTIQUES ET DE VÉRIFICATION DE LA POLLUTION

Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
Accumulation de kilométrage	51	151 387

PROGRAMME DE RECHERCHE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE ET DE SÉCURITÉ

Description	Valeur des contrats (\$)
Recherche sur les collisions latérales (6 collisions)	193 567
Véhicules alimentés au méthanol	36 384
Comparaison entre le comportement du conducteur et les systèmes automatiques de freinage	275
TOTAL	230 676

PROGRAMME D'ENQUÊTE SUR LES DÉFAUTS

Description	Valeur des contrats
Essais de systèmes automatiques de freinage	3 636
Changement de voie	78
Autres	11 376
TOTAL	15 090

GRAND TOTAL POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE : 1 102 865

# APPENDICE K

Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la Direction générale de la sécurité routière

## PROGRAMMES DE CONFORMITÉ

NSVAC*	Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
210	Ancrage des ceintures de sécurité	9	
210.1	Ancrages des attaches des ensembles de retenue d'enfant	4	63 279
214	Résistance des portières latérales	5	
216	Résistance du pavillon à la pénétration	5	24 066
208	Installation des ceintures de sécurité	1	
212	Cadre de pare-brise	20	
219	Pénétration de la zone du pare-brise	4	
301	Système d'alimentation en carburant	24	
IB4	Essai de choc avec le mannequin IB-4	14	362 711
222	Sièges d'autobus scolaire, résistance	4	
301-R	Système d'alimentation en carburant, à l'arrière	10	57 639
103	Dégivrage et désenneigement**	6	
124	Système de commande de l'accélérateur**	6	37 399
105	Freins hydrauliques**	10	15 086
207	Ancrages des sièges	5	20 234
111	Rétroviseurs, arrière**	5	3 299
1106	Bruit	2	7 055
204	Volant	2	40 402
201	Protection des occupants**	5	1 955
202	Appui-tête**	5	
208	Installation des ceintures de sécurité**	5	
210	Ancrage des ceintures de sécurité	5	
	dans les autobus**	5	2 640
215	Pare-chocs**	5	1 823
217	Fenêtres des autobus et sorties de secours**	2	2 302
TOTALUX		163	705 712

\* Norme de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
 \*\* Essais effectués par une firme d'experts-conseils



APPENDICE J

Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves  
Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes

Année	Objetif*	Consommation réelle**
L/100 km	Mil/gal.	L/100 km
		Mil/gal.
1960	***	15,1
1965		15,1
1970		15,5
1973		16,5
1974		15,9
1975		15,3
1976		13,2
1977		12,6
1978		11,5
1979		11,5
1980	11,8	10,2
1981	10,7	9,3
1982	9,8	8,4
1983	9,0	8,4
1984	8,7	8,5
1985	8,6	8,4
1986	8,6	8,2
1987	8,6	8,1
1988	8,6	8,0
1989	8,6	8,1 (estimation)
1990	8,6	8,2 (estimation)

\*  
Objetif de chaque fabricant  
\*\*  
Moyenne de l'industrie  
\*\*\*  
Aucun objectif établi pour la période de 1960 à 1979

# APPENDICE I

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1989  
(Voitures de tourisme seulement)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	Consommation après l'utilisation de crédits	Crédits utilisés en 1989	Solde des crédits
BMW	8,6	10,8	10,8	nd	néant
Chrysler	8,6	8,1	8,1	-	1,6
Ford	8,6	8,5	8,5	-	0,1
General Motors	8,6	8,4	8,4	-	0,6
Honda	8,6	7,2	7,2	-	4,6
Hyundai	8,6	7,3	7,3	-	4,0
Jaguar	8,6	12,6	12,6	nd	néant
Lada Canada	8,6	7,0	7,0	-	1,6
Mazda	8,6	7,8	7,8	-	1,8
Mercedes-Benz	8,6	11,0	11,0	nd	néant
Nissan	8,6	7,4	7,4	-	3,6
Peugeot	8,6	9,1	9,1	nd	néant
Rolls-Royce	8,6	19,0	19,0	nd	néant
Saab	8,6	9,3	9,3	nd	néant
Skoccar	8,6	6,8	6,8	-	1,0
Subaru	8,6	7,4	7,4	-	2,4
Suzuki	8,6	5,7	5,7	-	12,0
Toyota	8,6	7,2	7,2	-	4,5
Volkswagen	8,6	7,3	7,3	-	3,8
Volvo	8,6	9,5	9,5	nd	néant

nd= non disponible  
- = aucun crédit utilisé  
\*\* = estimations

Pour de plus amples renseignements sur ce tableau, communiquer avec la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile.

# APPENDICE H

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie,  
du 1<sup>er</sup> avril 1989 au 31 mars 1990

Système défectueux	Automobiles	Camions et autobus	Remorques	Moto- cyclettes	Roulottes automobiles	Totaux*
Direction	544(3)	17 954(16)	662(12)	301(1)	56(1)	18 855(21)
Freins	17 300(10)	5 359(10)	662(12)	2 353(4)		25 674(36)
Suspension et roues	6 082(7)	2 026(6)	125(2)			8 233(15)
Approvisionnement en carburant	78 603(9)	4 394(1)	701(2)			83 698(12)
Moteur	244 960(13)	2 030(8)		133(1)		247 123(22)
Groupe motopropulseur	42(1)	42(1)				42(1)
Bâti	25 534(3)	845(5)	300(1)		93(1)	26 772(10)
Système électrique	933(1)			2 073(2)		3 006(3)
Phares et tableau de bord	6 226(3)	10(1)	2 329(16)			8 565(20)
Chauffette et dégivreur	972(2)					972(2)
Sièges et dispositifs de retenue	150 505(14)	399(4)			409(1)	151 313(19)
Accessoires	276(1)				10(1)	286(2)
Emissions	86 624(11)					86 624(11)
Autres	996(2)			633(2)		1 629(4)
Totaux*	619 555(79)	33 059(52)	4 049(33)	5 561(10)	568(4)	662 792(178)

\* Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

APPENDICE G (suite)

Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile 1989-1990

Fabricants Pneus d'origine Pneus de remplacement Nombre de campagnes

Cooper	-	254	3
Firestone	-	8 861	1
General	-	8 171	2
Uniroyal Goodrich	-	677	1
Totaux		17 963	7

Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant 1989-1990

Fabricants Nombre de sièges Nombre de campagnes

Cambridge	7 044	1
Evenflo	144 006	2
Volvo	200	1
Totaux	151 250	4

Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement 1989-1990

Fabricants Unités Nombre de campagnes

Norcold	4 622	1
Totaux	4 622	1

Nombre total de rappels pour l'exercice financier 1989-1990

Nombre de rappels Équipement rappelé

Sécurité des véhicules automobiles	178	662 792 véhicules
Sécurité des pneus de véhicule automobile	7	17 963 pneus
Dispositifs de retenue d'enfant	4	151 250 sièges
Équipement	1	4 622 réfrigérateurs pour roulettes automobiles
Totaux	190	836 627



APPENDICE G (suite)

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1989 au 31 mars 1990

Fabricants	Voitures de tourisme	Camions et autobus	Remorques	Roulottes automobiles	Motocyclettes	Totaux*
Pierco			38(1)			38(1)
Pinso			123(1)			123(1)
Polaris					1184(2)	1184(2)
Prairie Farm			20(1)			20(1)
Prevost		29(2)				29(2)
Rimbey Auction			9(1)			9(1)
Rolls-Royce	219(3)					219(3)
Rotec			69(1)			69(1)
RVI Inc.		3(1)				3(1)
Saab	1 713(3)					1 713(3)
Skoccar	390(1)					390(1)
Sokal			90(1)			90(1)
Souhco			15(1)			15(1)
Strick			1 398(1)			1 398(1)
Suzuki	1 410(1)					1 410(1)
Teal			56(1)			56(1)
Technova			10(1)			10(1)
Toyota	17 149(2)	10 013(1)				27 162(3)
Traillereit			341(1)			341(1)
Ty-Crop Mfg.			31(1)			31(1)
Volkswagen	1 332(5)					1 332(5)
Volvo	3 000(1)					3 000(1)
Volvo GM		43(4)				43(4)
Wayne		150(2)				150(2)
Westank-Willock			80(1)			80(1)
Western Star		56(2)				56(2)
Wilson-Breadner			406(1)			406(1)
Winnabago				56(1)		56(1)
Yamaha					2 426(3)	2 426(3)
TOTALUX*	619 555(79)	33 059(52)	4 049(33)	568(4)	5 561(10)	662 792(178)

\* Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

APPENDICE G  
Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1989 au 31 mars 1990

Fabricants	Voitures de tourisme	Camions et autobus	Remorques	Roulottes automobiles	Motocyclettes	Totaux*
A.H.A. Mfg.	206(1)		6(1)			206(1)
Aciers Fabrex			23(1)			23(1)
Ali Craft			133(1)			133(1)
Amertek			18(1)			18(1)
Arctic Mfg.	1 008(2)	175(1)	25(1)			1 008(2)
Autolion						25(1)
Blue Bird						175(1)
BMW	4 654(4)		500(1)			4 654(4)
Bonair	89 527(5)		5(1)			89 527(5)
Columbia Remtec			1(1)			5(1)
Ebco			85(1)			1(1)
F.M. Trailer				103(2)		85(1)
Fleetwood	304 817(15)	1 745(2)				306 562(17)
Ford						103(2)
Fred Deeley		4 151(6)	11(1)		1 049(3)	306 562(17)
Freightliner						4 151(6)
Galloway	159 682(29)	4 439(3)				164 121(32)
General Motors			5(1)			5(1)
Gregoire	10 882(1)				601(1)	11 483(2)
Honda						300(1)
Hutchinson	11 635(1)		300(1)			11 635(1)
Hyundai	10 681(3)					10 681(3)
Jaguar						301(1)
Kawasaki						301(1)
Knight			52(1)			52(1)
Krohnert Mfg.	606(1)		8(2)			606(1)
Lada Canada						8(2)
Llomar Farms		4 204(12)	67(1)			67(1)
Mack						4 204(12)
Marine Cradle Shop	644(1)		8(1)			644(1)
Mazda						8(1)
Navistar	6 812(5)					6 812(5)
North American				409(1)		409(1)
Paccar	1 225(10)					1 225(10)
Pacific Truck		14(1)				14(1)
Parco-Hesse						86(1)
Parker Motors						30(1)

## APPENDICE F

Répartition, par type de problème, de 986 plaintes du public analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1990

[illegible]

# APPENDICE E

## Application du règlement

### Résumé des vérifications sur route 1989-1990

Catégorie de véhicules prescrite	Nombre de fabricants inscrits	Nombre de vérifications routières	Nombre d'importateurs inscrits	Nombre de vérifications routières
Autobus	23	9	12	3
Chassis-cabine, camion	46	7	22	2
Motocyclette	6	0	22	2
Véhicule à usages multiples, fourgonnette aménagée	138	27	51	4
Voiture de tourisme	43	11	55	6
Motoneige	7	0	6	0
Carrosserie de camion	421	66	23	0
Pneu	6	0	59	0
Remorque	843	140	133	47
Traineau de motoneige	4	0	0	0
Nombre total d'entreprises inscrites :	1 584			
Nombre total de vérifications sur route :	324			
Nombre total d'entreprises soumisees aux vérifications :	374			
Nombre total de véhicules vérifiés :	385			



## APPENDICE D

## Programme d'essais des véhicules et des pièces 1989-1990 (suite)

Numéro et titre de la norme	Organisme d'essai*	Pièces par essai	Essais	Enquêtes
116 Fluides hydrauliques	ACNOR	64	1	-
213 Ensembles de retenue				
d'enfant	ACNOR/IMCME	1	31	8
213.1 Dispositifs de retenue				
de bébé	ACNOR/IMCME	1	24	10
213.2 Coussins d'appoint	ACNOR	1	7	5
302 Inflammabilité	ACNOR	1	25	-
<b>Normes NSVAC pour les pneus</b>				
109 Voitures de tourisme	STL			
<b>TOTAUX DE 1989-1990 :</b>				
Normes				28
Essais de véhicules				147
Essais de pièces				151 (touchant 685 pièces différentes)
Essais totaux				298
Enquêtes				43

\* ACNOR = Association canadienne de normalisation

BKL = Barron, Kennedy, Lyann and Associates

IMCME = Institut militaire et civil de médecine environnementale

DE = W.R. Davis Engineering Ltd.

CEVA = Centre d'essais pour véhicules automobiles

STL = Standards Testing Laboratories Inc.

TES = T.E.S. Ltd.

TT = Les Entreprises Track Test Inc.

# APPENDICE D

## Programme d'essais des véhicules et des pièces 1989-1990

Numéro et titre de la norme	Organisme d'essai*	Pièces par essai	Essais	Enquêtes
<i>Normes NSVAC pour les véhicules</i>				
103 Dégivrage et dispositifs anti-buée	TT	6	10	2
105 Freins hydrauliques	TES	5	6	-
111 Rétroviseurs	TT	5	10	2
124 Commandes d'accélération	TT	6	5	-
201 Protection des occupants	TES	5	6	-
202 Appui-tête	TT	5	5	1
204 Volant	CEVA	2	5	-
207 Ancrages des sièges	CEVA	1	2	-
208D Ceintures de sécurité (essais dynamiques)	CEVA	1	1	-
208S Ceintures de sécurité (exigences statiques)	TT	5	1	-
210 Ancrage des ceintures de sécurité	CEVA	3	5	-
210.1 Ancrage des attaches des ensembles de retenue d'enfant	CEVA	3	3	2
212 Cadre de pare-brise	CEVA	19	3	-
214 Résistance des portières latérales	CEVA	5	19	-
215 Pare-chocs	DE	5	5	-
216 Résistance du pavillon à la pénétration	CEVA	5	5	2
217 Ouvertures et sorties d'urgence	TT	2	5	-
219 Pénétration de la zone du pare-brise	CEVA	4	2	2
222 Protection des passagers	CEVA	4	4	0
301F Système d'alimentation en carburant (à l'avant)	CEVA	23	4	4
301R Système d'alimentation en carburant (à l'arrière)	CEVA	10	23	-
1106E Emissions de bruit	CEVA	2	10	-
1106W Emissions de bruit	BKL	10	2	-
<i>Normes NSVAC pour les pièces</i>				
106 Boaux de freins hydrauliques	ACNOR	19	10	-
108 Eclairage	ACNOR	4	41	4
111 Rétroviseurs	ACNOR	3	3	-

# APPENDICE C

Normes et modifications (propositions) publiées dans la *Gazette du Canada*,  
Partie I - 31 mars 1990

Contenu	Numéro de norme ou d'article (date de publication)
Révision des dispositions concernant le brunissage dans le cadre des essais des systèmes hydrauliques de freinage.	105 (2 septembre 1989)
Assouplissement des exigences sur le déplacement vers l'arrière de la colonne de direction, afin d'inclure une plus grande variété de camionnettes.	204 (2 septembre 1989)
Ajout des définitions relatives aux motocyclettes dans le Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile.	2 (2 septembre 1989)
Dispositions relatives aux étiquettes de conformité destinées aux sociétés qui modifient des véhicules motorisés.	6 et 7.1 (23 septembre 1989)

## APPENDICE B

Normes et modifications (réglement définitif) publiées dans la *Gazette du Canada*,  
Partie II - 31 mars 1990

Contenu	Numéro de norme ou d'article (référence et date de publication)
Normes plus sévères en matière de bruit causé par les motocyclettes.	1106 (89-279, 17 juin 1989)
Nouvelles exigences pour les dispositifs de retenue destinés aux personnes handicapées.	213.3 (89-384, 25 juillet 1989)
Modification des dispositions en vue de permettre l'importation de certains véhicules d'occasion en provenance des États-Unis.	3 (89-481, 15 octobre 1989)
Ajout d'un nouvel essai des dispositifs de retenue pour enfant, afin qu'il soit maintenant possible de les utiliser dans un avion.	213 à 231.1 (89-490, 25 octobre 1989)



Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (suite)  
(en vigueur le 31 mars 1990)

APPENDICE A

ÉQUIPEMENT		CATÉGORIES DE VÉHICULES												
Ancre des ceintures de sécurité	210	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	210.1													
Ancrages d'attache des ensembles de retenue d'enfant	210.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	211													
Cadre de pare-brise	212	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	213													
Ensembles de retenue de bébé	213.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	213.2													
Cousins d'appoint	213.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	213.3													
Ensembles de retenue pour personne handicapée	214	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	215													
Pare-chocs	216	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	219													
Pénétration de la zone du pare-b.	220	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	221													
Résistances des joints	222	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	301													
Système d'alimentation en car.	301.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	301.2													
Circuit d'alimentation en GPL	302	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	302													
Inflammabilité	901	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1101													
Dispositifs antidéflagration	1102	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1103													
Gaz de carter	1104	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1105													
Gaz d'évaporation	1106	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1201													
Normes régissant les moteurs	1207	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1208													
Points d'attache	1209	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1209													
Barre de remorque	1209	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	1209													

Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
(en vigueur le 31 mars 1990)

APPENDICE A

CATÉGORIES DE VÉHICULES									
ÉQUIPEMENT	NSVAC	101	102	103	104	105	106	107	108
Emplacement des commandes	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sélecteur de boîte de vitesse	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dégivrage de désembuage	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Essui-glace et lave-glace	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Freins hydrauliques	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Boyaux de frein	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Surfaces réfléchissantes	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eclairage	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Projecteurs	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pneumatiques et jantes	110								
Rétroviseurs	111	x		x	x	x	x	x	x
Couvre-phares	112	x	x	x	x	x	x	x	x
Attaches de capot	113	x	x	x	x	x	x	x	x
Antivol	114								
Numéro d'identification de véhic.	115	x	x	x	x	x	x	x	x
Fluide hydraulique des freins	116	x	x	x	x	x	x	x	x
Glaces a servocommande	118								
Choix des pneus et des jantes	120	x	x	x	x	x	x	x	x
Systèmes de freinage à air	121	x	x						
Systèmes de freinage des motocyclistes	122								
Commandes et voyants des véhicules à deux et trois roues	123								
Système de commande d'accélération	124	x	x						
Protection des occupants	201	x							
Appui-tête	202								
Protection contre l'impact	203	x							
Voyant	204	x							
Vitrages	205	x	x						
Serrures de portes	206	x	x						
Ancrages des sièges	207	x	x						
Installations des ceintures de sécurité	208	x							
Ceintures de sécurité	209	x	x						

La fiabilité et la précision des données obtenues à l'issue des essais.

#### Amélioration et mise au point du matériel

Cette année, la Division a mené à bien les tâches suivantes :

- remplacement, par des appareils électroniques modernes, des commandes et des enregistreurs de température usés ou imprécis utilisés dans les chambres froides;

- modification des commandes du compresseur de réfrigération pour réduire l'entretien et la consommation en fréon;

- envoi en réparation du matériel d'analyse des émissions de véhicules et formation d'un employé qui pourra utiliser ce matériel;

- réalisation de progrès importants quant à l'utilisation des différents sous-systèmes d'étalonnage des mannequins Hybrid III;

- installation, au Centre, d'un nouvel ordinateur central; celui-ci est maintenant opérationnel et on y a transféré la plupart des programmes qui se trouvaient sur l'ancien;

- amélioration du système d'essai dynamique pour les dossiers de sièges d'autobus scolaires, afin de pouvoir suivre les méthodes d'essai de façon plus rigoureuse;

- mise en place d'un système pouvant peser séparément les quatre roues d'un véhicule;

- remplacement de l'équipement du studio vidéo, acheté lors de l'ouverture du Centre, par du matériel moderne (on enregistre souvent les essais sur vidéo cassette); et

- modification du système de refroidissement du dynamomètre de camion pour pouvoir employer le dynamomètre en question à sa pleine capacité.

projets comme l'analyse de l'adaptation des conducteurs aux véhicules dotés de systèmes automatiques de freinage, l'évaluation de la proposition européenne visant à préparer les véhicules aux collisions latérales, et les essais sur les véhicules alimentés au méthanol; et

- la coopération à des essais menés aux fins d'enquête sur des défauts (coût des travaux: 15 090 \$).

Le coût total des essais effectués pour la Direction générale s'élevait à 1 102 865 \$ (voir les détails à l'Appendice K). De plus, le Centre accueille les groupes de visiteurs de l'extérieur du Ministère. Cette année, le Centre a mené à bien 81 programmes, évalués à 232 030 \$, pour des ministères fédéraux, des organismes provinciaux, des municipalités et des entreprises privées. Le coût total des travaux effectués par le Centre cette année se chiffre à 1 334 895 \$.

Chaque division accomplit des tâches précises en vue de s'assurer que l'équipement dont elle est responsable est disponible et de qualité supérieure. La Division de l'instrumentation a cependant ajouté à ses responsabilités initiales d'autres tâches importantes, afin de fournir une aide constante dans le cadre des essais. En plus de l'étalonnage et de la réparation du matériel d'essai, elle appuie les projets spéciaux, entretient les installations d'essais, gère les stocks et entretient une grande variété d'outils, de matériel informatique, d'instruments de mesure perfectionnés, la piste de collision, les chambres froides, les systèmes de pesage et les dynamomètres. Ces responsabilités supplémentaires nécessitent un investissement de temps et d'argent substantiel.

L'Appendice K énumère les projets spéciaux qui ont mené à la réfection ou au remplacement de certaines installations d'essais, à l'élargissement de la gamme de matériel disponible et à l'élaboration de nouveaux systèmes d'essai.

#### Division de l'instrumentation

#### Maintenance et étalonnage des systèmes d'essai

La Division a procédé à la maintenance et à l'étalonnage de divers systèmes d'essai afin d'assurer



**Tableau 3**  
Direction générale de la sécurité routière  
Budget et dépenses, 1988-1989 et 1989-1990

1988-1989						1989-1990					
Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total	Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total	Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total	Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total
\$	\$		\$	\$		\$	\$		\$	\$	
6 123 000	5 919 400	37,5	6 759 000	6 582 579	40,3	6 759 000	6 582 579	40,3	6 759 000	6 582 579	40,3
1 479 000	1 903 628	12,1	1 783 000	1 972 637	12,1	1 783 000	1 972 637	12,1	1 783 000	1 972 637	12,1
6 048 000	4 957 143	31,3	6 238 000	5 145 340	31,5	6 238 000	5 145 340	31,5	6 238 000	5 145 340	31,5
2 710 000	2 923 772	18,5	2 680 000	2 556 994	15,7	2 680 000	2 556 994	15,7	2 680 000	2 556 994	15,7
151 000	99 156	0,6	87 000	62 894	0,4	87 000	62 894	0,4	87 000	62 894	0,4
16 511 000	15 803 099	100,0	17 547 000	16 320 444	100,0	17 547 000	16 320 444	100,0	17 547 000	16 320 444	100,0
TOTALUX						TOTALUX					
R et D en matière d'énergie						R et D en matière d'énergie					
670 000	795 324	56,5	301 000	256 000	50,3	301 000	256 000	50,3	301 000	256 000	50,3
603 000	611 696	43,5	278 000	253 000	49,7	278 000	253 000	49,7	278 000	253 000	49,7
Plan de carburant liquide						Plan de carburant liquide					
1 273 000	1 407 020	100,0	579 000	509 000	100,0	579 000	509 000	100,0	579 000	509 000	100,0
TOTALUX						TOTALUX					

### Division des techniques avancées et des projets spéciaux

Cette Division entreprend des études et des projets pour la Direction générale. En 1989-1990, elle a mené à bien les projets suivants :

- un examen de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* en vue de sa mise à jour éventuelle; et
- une étude sur la privatisation du Centre d'essais pour véhicules automobiles.

## CENTRE D'ESSAIS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles situé à Blainville, au Québec, est unique au Canada. Il est responsable de la recherche, de l'élaboration de normes et de la mise en oeuvre du programme de conformité et d'essais de consommation de carburant de la Direction générale. Il dessert également d'autres ministères fédéraux ainsi que des gouvernements

- 165 essais de conformité ayant trait à 20 normes (coût des travaux : 705 712 \$); 111 de ces essais (coût des travaux : 641 208 \$) ont été effectués par le personnel du Centre;
- le rodage de 51 voitures selon des normes uniformes et sur une distance de 173 000 km, dans le cadre du programme d'essais énergétiques et de vérification de la pollution (coût des travaux : 151 387 \$);
- des recherches sur la sécurité et l'énergie (coût des travaux : 230 676 \$) qui ont débouché sur des



d'information, les avis de rappels du mois et les bulletins spéciaux urgents; et

- rédige, imprime et distribue au public diverses publications ayant trait à la sécurité routière.

En 1989-1990, la Division a distribué les publications suivantes:

- *Rapport annuel, Sécurité routière*, 1988 (2 000 exemplaires);

- *Guide de consommation de carburant* (675 000 brochures, 103 000 dépliant);

- *Importation privée de véhicules au Canada* (20 000 exemplaires);

- *Prenez-en soin* (400 000 exemplaires);

- *Statistiques des accidents de la route au Canada*, 1988 (8 000 exemplaires);

- *Impact* (150 000 exemplaires);

- *Rouler sans se dégonfler* (100 000 exemplaires);

- *Les rappels de véhicules* (100 000 exemplaires).

L'Accord de libre-échange nécessitera l'élaboration d'un plan de communication destiné à informer les Canadiens des nouveaux règlements relatifs à l'importation des véhicules d'occasion en provenance des États-Unis. En outre, la Division continuera à étudier les possibilités de collaboration étroite avec le secteur privé afin de mettre au point et d'offrir des programmes d'information plus efficaces sur les questions relatives à la sécurité routière.

## Division du contrôle du budget et des ressources humaines

Cette Division fournit à la Direction générale une aide administrative dans les domaines du personnel, des finances et de l'adjudication de contrats.

En 1989-1990, les organismes sans but lucratif et les universités ont reçu des subventions et contributions d'un montant de 62 894 \$ pour des projets liés à la sécurité routière et à la sécurité des véhicules automobiles.

Au cours de cet exercice financier, la Division a négocié, avec des particuliers et des organismes, 68 contrats en vue d'obtenir des avis d'experts et de l'aide. La somme totale de ces contrats s'élevait à 2 190 000 \$. De ces contrats, 58 ont pris fin et 10 ont été prolongés jusqu'en 1990-1991.

Les contrats adjugés concernaient entre autres des projets de recherche appliquée, de conception et d'évaluation techniques; des enquêtes sur les accidents de la circulation et les défauts de pièces; des essais de consommation de carburant, de véhicules automobiles et de pièces; et des services consultatifs.

Le tableau 3 montre le budget total et les dépenses des deux derniers exercices financiers.

## Division des enquêtes sur les accidents

En 1989-1990, la Division a poursuivi ses travaux dans le cadre du programme visant à obtenir des données statistiques valides sur les collisions de voitures de tourisme. Les données sont recueillies par 10 équipes de recherche multidisciplinaires dont la plupart participent au programme depuis sa création en 1971.

Les équipes de recherche ont recueilli des données sur 1 050 accidents. Ces données serviront de base à une analyse des retombées socio-économiques à l'appui de la réglementation sur la sécurité. Elles serviront aussi de fondement à l'analyse technique des problèmes de sécurité. Les données seront mises à la disposition du Department of Transportation des États-Unis afin d'améliorer la base de données de recherche sur la sécurité des véhicules pour toute l'Amérique du Nord.

La Division a procédé à 150 enquêtes spéciales sur les collisions, les incendies de véhicules et les plaintes du public à propos des dispositifs de retenue d'enfant et des ceintures de sécurité, les autobus scolaires et les véhicules alimentés au propane.

La compétence des équipes multidisciplinaires en ce qui concerne les enquêtes sur les accidents a été utile aux coroners, aux corps policiers et à d'autres organismes provinciaux de l'ensemble du Canada. Ces équipes offrent également un service régional d'enquêtes à la suite de plaintes du public portant sur la sécurité des véhicules.

programme «rappels du mois», en distribuant tous les mois des articles sur les rappels aux chroniqueurs, aux associations de consommateurs et aux revues automobiles.

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES

Rôle de la Direction

La Direction de la planification et des activités régionales doit :

- planifier et gérer les programmes de sécurité et d'information destinés au public;
- diriger et coordonner les activités régionales de la Direction générale menées sous contrat dans les principales universités du pays par des équipes multidisciplinaires enquêtant sur les accidents;
- mener à bien des études et des projets spéciaux au nom de la Direction générale; et
- coordonner les activités d'évaluation, de planification et de contrôle des ressources liées aux programmes de la Direction générale.

Faits saillants

La Direction a renouvelé le contrat signé avec l'Association canadienne des automobilistes (CAA) afin de mieux répondre aux demandes de renseignements sur les dispositifs de retenue d'enfant. Aux quatre coins du pays, les bureaux régionaux de la CAA traiteront les demandes du public à cet effet.

La Direction joue aussi un rôle actif dans un groupe d'étude du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM), qui met au point un programme national de protection des occupants des véhicules automobiles. Son but est de fixer des objectifs de port de la ceinture de sécurité et de proposer des programmes en vue d'atteindre ces objectifs.

La base de données relatives aux accidents mettant en cause des voitures de tourisme est maintenant suffisamment exhaustive pour fournir des renseignements à l'échelle nationale. Elle complète la base de données exhaustives sur les accidents de camionnettes. L'expérience a permis d'améliorer la compréhension des accidents et les documents afférents, de telle sorte que les chercheurs disposent

maintenant de données d'une qualité exceptionnelle dans ce domaine.

L'année prochaine, la Direction prévoit :

- poursuivre l'élaboration du plan stratégique de la Direction générale (amorcée en 1989-1990);
  - poursuivre, de concert avec les gouvernements provinciaux, la mise au point du programme national sur les dispositifs de retenue des occupants;
  - préparer une trousse d'information sur l'importation de véhicules d'occasion aux termes de l'Accord de libre-échange; et
  - continuer d'enquêter sur la cause des accidents.
- La Direction dispose de quatre divisions pour atteindre ses objectifs. Celles-ci sont décrites ci-après.

Division de la promotion de la sécurité routière

Cette Division prépare le plan de communication de la Direction générale. Celui-ci est axé sur trois activités principales, soit les réseaux de communication au sein de la Direction générale, les publications élaborées en vertu du rôle législatif de la Direction générale et du programme d'économie volontaire de carburant, et la coopération avec les gouvernements provinciaux, l'industrie, les organismes nationaux s'occupant de la sécurité et le public.

De plus, la Division :

- gère une bibliothèque qui dessert le personnel et le public en matière de sécurité routière;
- coordonne les réponses aux demandes de renseignements du public;
- gère un contrat conclu avec la CAA en vue de créer un réseau d'information pancanadien destiné à aider les parents et les groupes ayant des intérêts particuliers à obtenir des données à jour sur les dispositifs de retenue d'enfant;
- aide le CCATM à élaborer et mettre en oeuvre des programmes en vue d'atteindre un taux de port de ceinture de sécurité de 95 p. 100 dans l'ensemble du Canada, et ce, avant la fin de 1995;
- aide la Direction générale à préparer et à imprimer les rapports de recherche, les brochures



- compare les données provenant des laboratoires du gouvernement canadien, de l'Environnement Protection Agency (EPA) et des installations d'essais des fabricants pour s'assurer qu'elles concordent;
- étudie les plaintes du public concernant le faible rendement énergétique de véhicules; et
- fournit une aide technique aux ministères fédéraux et aux gouvernements provinciaux en ce qui a trait aux émissions.

En 1989-1990, la Division a continué d'échanger des résultats d'essais avec la ManUFACTURERS Operations Division de l'EPA à Washington.

Au cours de l'exercice financier, la Division a mené des enquêtes touchant huit modèles de véhicules de 1989; trois de ces enquêtes portaient sur la consommation de carburant, trois autres sur les émissions excessives, une sur l'étiquetage relatif au carburant et la dernière sur le ressassement de l'orifice du goulot de remplissage. Les programmes d'essai et de vérification de la Division ont amené un fabricant à rappeler 7 604 véhicules pour corriger un problème relatif aux émissions. De plus, l'industrie a effectué neuf campagnes de rappel visant 84 908 véhicules munis de systèmes de contrôle d'émission défectueux.

## Division des plaintes du public, des rappels de véhicules et des enquêtes

Cette Division reçoit les plaintes relatives aux véhicules et à leur équipement de la part du public, des corps policiers, des associations de consommateurs et d'autres parties intéressées. Elle procède au tri de ces plaintes pour ne traiter que celles qui concernent la sécurité.

Au cours de l'exercice financier, la Division a enregistré 986 plaintes relatives à la sécurité des véhicules, ce qui constitue une légère hausse par rapport aux 946 plaintes reçues en 1988-1989. On trouvera un résumé de ces plaintes à l'Appendice F.

La Division ouvre des enquêtes d'envergure quand la résolution de problèmes techniques ou autres exige de sa part un effort important. Ces enquêtes nécessitent des analyses techniques pour déterminer l'ampleur du problème, des analyses de pièces en laboratoire en vue de cerner les causes, et des essais sur route et des simulations destinés à évaluer les conséquences d'un défaut. Les fabricants sont mis au

courant de toutes les activités liées à une enquête les concernant.

Lorsque Transports Canada est convaincu qu'il existe un défaut et que le fabricant ne le reconnaît pas ou refuse d'y remédier, la Direction générale peut intenter des poursuites judiciaires. La Division aide à préparer la preuve de la poursuite.

En 1989-1990, la Division a étudié et résolu 926 plaintes; à la fin de l'année, le nombre de plaintes non résolues s'élevait à 519.

Les enquêtes de la Division ont donné lieu directement à 10 campagnes de rappel touchant 205 296 véhicules.

## Rappels

- En 1989-1990, les fabricants et les importateurs ont procédé aux campagnes de rappel suivantes :
- véhicules: 178 campagnes touchant 662 792 véhicules (717 921 véhicules en 1988-1989);
  - pneus: sept campagnes de rappel portant sur 17 963 pneus (17 588 en 1988-1989);
  - dispositifs de retenue d'enfant: quatre campagnes visant 151 250 dispositifs (4 449 en 1988-1989);
  - équipement: une campagne touchant 4 622 réfrigérateurs pour véhicules de loisir (également une campagne en 1988-1989).

L'Appendice G comprend la liste des campagnes de rappel lancées pendant l'année, tandis que l'Appendice H donne un résumé des genres de défauts et la liste des véhicules concernés.

Lors des campagnes de rappel amorcées en 1987, 66,8 p. 100 des véhicules rappelés ont été réparés. De 1983 à 1987, ce taux était de 66,5 p. 100. En vue d'améliorer la réponse des propriétaires aux campagnes de rappel et d'assurer la qualité des réparations apportées aux véhicules concernés, la Division a mené 15 enquêtes, vérifications de réparations et vérifications des méthodes de rappel des fabricants.

La Division a distribué aux particuliers et aux représentants de médias et d'organismes publics 3 904 exemplaires du registre mensuel de rappel des véhicules et 1 300 exemplaires du registre mensuel de rappel des pneus. De plus, elle a poursuivi son

entente de commercialisation conclue avec cette société.

Conformément aux exigences du programme d'étiquetage volontaire, les fabricants doivent apposer sur chaque véhicule une étiquette indiquant sa cote de consommation. Ces étiquettes permettent aux consommateurs de choisir les modèles les plus économiques. En 1989-1990, la Division a traité et résolu trois plaintes portant sur le faible rendement énergétique de certains véhicules.

La Division se sert des données des fabricants portant sur les ventes et les essais pour calculer les moyennes de consommation en carburant du parc automobile national et du parc des fabricants. Elle les compare ensuite à l'objectif fixé par le gouvernement. Pour les modèles de l'année 1989, l'objectif était de 8,6 L/100 km.

Sur les 20 plus importants fabricants, sept n'ont pas réussi à atteindre l'objectif. Bien que le nombre de fabricants atteignant cet objectif facilitatif diminue, la consommation moyenne totale en carburant, pondérée en fonction des ventes, continue de respecter l'objectif fixé par le gouvernement. Avec une consommation moyenne de 8,1 L/100 km, la moyenne approximative de consommation de carburant du parc automobile s'est améliorée de 50,9 p. 100 par rapport à 1973, la pire année à cet égard.

L'Appendice I donne les taux de consommation moyens de carburant par fabricant. L'Appendice J regroupe les taux moyens de consommation de carburant de tous les fabricants depuis 1960, taux pondérés d'après les ventes, ainsi que les objectifs de chacun des fabricants pour la période s'étendant de 1980 à 1990.

- de recueillir les données nécessaires à l'élaboration de politiques nationales sur l'énergie et l'environnement; et
- d'appuyer la mise en oeuvre des programmes provinciaux d'inspection et d'entretien en matière d'émissions, ainsi que la taxe ontarienne sur la

d'économie volontaire de carburant, permet :

En 1986, la Division a créé une base de données informatisée appelée Système sur l'économie de carburant et sur les émissions des véhicules. Ce système, qui a facilité la gestion du programme

consommation d'essence imposées aux voitures neuves qui dépassent la limite acceptée.

## Essais

Les données reprises dans le *Guide de consommation de carburant* et utilisées pour calculer la consommation moyenne de carburant du parc automobile proviennent des fabricants qui mettent des véhicules types à l'essai dans leurs laboratoires selon les méthodes d'essai approuvées par Transports Canada. Les résultats de ces essais sont soumis à Transports Canada lorsque de nouveaux véhicules sont lancés sur le marché. La Direction générale achète des véhicules aux concessionnaires et les soumet à des essais pour s'assurer que les chiffres avancés par les fabricants sont exacts.

En 1989-1990, la Direction générale a acheté 60 véhicules de l'année 1989 pour les soumettre aux essais relatifs aux émissions et à la consommation de carburant. Ces véhicules sont sélectionnés d'après les ventes, les caractéristiques techniques propres au Canada, le faible rendement enregistré par le passé et les plaintes des consommateurs.

Les essais comprennent des inspections de sécurité complètes, la vérification du numéro des pièces du système de contrôle des émissions, l'accumulation de 3 500 km dans des conditions contrôlées et des essais relatifs aux émissions et à la consommation de carburant effectués à l'aide d'un dynamomètre pour chassiss. Si les émissions sont inférieures aux limites prescrites et si la consommation de carburant correspond aux cotes fournies par le fabricant, les véhicules sont soumis à d'autres essais et vendus ensuite par l'entremise du Centre de distribution des biens de la Couronne.

Si les véhicules ne sont pas conformes aux niveaux d'émissions prescrits ou encore si la consommation de carburant ne correspond pas aux cotes fournies par les fabricants, la Division procède à des enquêtes techniques afin de trouver les causes du problème.

Le service d'essais :

- fournit des renseignements et des conseils d'ordre technique sur les projets de recherche énergétique de la Direction générale;
- mène à bien des projets techniques concernant les essais, l'élaboration de règlements et l'économie d'énergie;



conséquent, la Division, de concert avec Environnement Canada, a mis au point un plan d'action fédéral en vue de déterminer et d'évaluer les possibilités de réduire les émissions dans le domaine des transports et au niveau des moteurs industriels et des carburants. Au cours des quelques prochaines années, la Division mettra en oeuvre les mesures prévues au plan.

### *Economie d'énergie*

Chaque année, la Division prépare les lignes directrices sur la consommation de carburant. Celles-ci précisent les données que doit fournir l'industrie dans le cadre du programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile. Elles portent aussi sur l'étiquetage des véhicules et la publicité liés au rendement énergétique ainsi que sur les méthodes de mesure de la consommation de carburant. Ces méthodes sont mises à jour à la lumière des progrès techniques réalisés dans le domaine de l'automobile et des méthodes d'essai. En 1989-1990, la Division a modifié ses lignes directrices pour mieux les harmoniser avec celles des

Etats-Unis.

La Division offre son appui à un projet en cours qui évalue les améliorations utiles à apporter au programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile. Le personnel envisage actuellement d'autres façons d'aborder le volet du programme portant sur la consommation moyenne de carburant de l'entreprise.

Afin d'aider le public à acheter des véhicules qui consomment moins de carburant, la Division publie des tableaux de cotes de consommation dans les deux éditions annuelles du *Guide de consommation de carburant*. Ces publications donnent la liste des estimations de consommation de carburant en ville et sur grandes routes ainsi que les cotes de consommation pour la plupart des voitures de tourisme et des camionnettes. On peut se procurer le *Préavis* de ce guide en septembre et une mise à jour en décembre. Au cours de l'année, on a distribué aux consommateurs 690 100 exemplaires du *Guide de consommation de carburant* de 1990 par l'intermédiaire des bureaux d'immatriculation, de divers bureaux fédéraux, provinciaux ou municipaux, des caisses populaires, des coopératives d'épargne et de crédit, des concessionnaires et des clubs automobiles. Ce guide a aussi été remis aux détenteurs de cartes de crédit Shell grâce à une

- s'assurer qu'une étiquette indiquant la consommation est apposée sur les véhicules neufs;
- vérifier la consommation annuelle du parc automobile;
- publier les méthodes que l'industrie doit appliquer pour l'essai de ses véhicules;
- procéder à l'essai de véhicules types afin de vérifier les cotes de consommation établies par les fabricants;
- préparer des analyses et des recommandations pour les programmes ultérieurs et les objectifs de consommation; et
- enquêter à la suite de plaintes du public concernant le faible rendement énergétique.

### *Mécanisme de liaison*

La Division travaille de concert avec :

- le Department of Energy et le Department of Transportation des Etats-Unis, l'Environmental Protection Agency (EPA), la National Highway Traffic Safety Administration et le California Air Resources Board;
- des organismes internationaux du domaine du génie et de l'énergie;
- l'industrie automobile, dont les entreprises de fabrication des pièces;
- les organismes privés oeuvrant dans le domaine de l'environnement, de la santé publique et de la protection des consommateurs; et
- les ministères fédéraux et provinciaux du Canada, en particulier Environnement Canada et Energie, Mines et Ressources Canada.

### *Elaboration de la réglementation*

La Division élabore et met en oeuvre des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai relativement aux émissions des véhicules.

Les moteurs à combustion interne et les carburants qui les alimentent constituent les causes principales des problèmes environnementaux (p. ex. : réchauffement global, excès d'ozone dans la troposphère, pluies acides, réduction de la couche stratosphérique d'ozone et exposition des Canadiens aux polluants atmosphériques toxiques). Par

Importation

Pour pouvoir importer des véhicules ou des pneus au Canada, les fabricants doivent attester que leurs produits sont conformes aux normes de sécurité canadiennes. Bien que cette exigence ne constitue pas un problème pour les importateurs commerciaux, elle peut poser des difficultés aux importateurs privés qui désirent faire venir au Canada des voitures de tourisme construites conformément à des normes de sécurité étrangères.

L'homologation devient impossible étant donné qu'on ne peut, du point de vue technique, modifier ces véhicules pour les rendre conformes aux normes canadiennes. Il en va de même pour les pneus qui ne sont pas fabriqués selon les normes du Canada.

Avec la collaboration du ministère des Affaires extérieures et des bureaux de Douanes Canada, la Division veille à ce que toute personne entrant au Canada soit bien informée des procédures canadiennes relatives à l'importation de véhicules fabriqués à l'étranger. La Direction générale a publié une brochure renseignant les immigrants ainsi que les citoyens canadiens revenant au pays sur les normes de sécurité en vigueur au Canada.

Autres responsabilités

Voici d'autres activités menées en 1989-1990 en vue de faire respecter les normes :

- préparation de nouvelles autorisations concernant l'utilisation de marques de sécurité nationales, c'est-à-dire d'étiquettes à apposer sur les véhicules fabriqués au Canada et destinés à la vente inter-provinciale;
- approbation des codes de fabricant pour les vitres et les pneus;
- enquêtes à la suite de plaintes du public et réponses aux demandes de renseignements relatifs à la sécurité des pneus, des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue d'enfant;
- aide aux enquêtes sur des accidents et à l'élaboration de normes nécessitant des compétences en matière d'essais de pièces;
- rédaction de documents pour des conférences sur la sécurité routière et des cours dispensés dans les établissements de formation policière; et

Division de l'énergie et de la pollution

La Division est chargée :

- aide aux organismes provinciaux chargés de faire respecter les règlements et les normes pour l'examen de pièces, surtout pour les ceintures de sécurité et les dispositifs de retenue d'enfant.
- Division de l'énergie et de la pollution
- La Division est chargée :
- d'élaborer des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai concernant les émissions de gaz d'échappement et d'évaporation des véhicules;
  - de faire respecter les exigences relatives aux émissions en vertu de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles*; et
  - de gérer le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile.
- Les deux objectifs de la Direction générale en ce qui concerne l'énergie et la pollution sont :
1. de réduire les effets nocifs, sur la santé publique et l'environnement, des émissions de véhicules automobiles; et
  2. de contribuer directement à l'économie d'énergie, d'une part, en gérant un programme d'économie volontaire de carburant, basé sur les principes de la législation touchant les normes de consommation de carburant, et, d'autre part, en encourageant la mise au point, la vente et l'utilisation d'automobiles et de camionnettes d'un rendement énergétique supérieur.

Afin d'atteindre le premier objectif, la Division :

- élabore ou révise les normes d'émission et les méthodes d'essai;
- met à l'essai des véhicules types pour s'assurer qu'ils sont conformes aux exigences relatives aux émissions; et
- vérifie les documents des fabricants ayant trait à l'homologation, ainsi que leurs installations de production et d'essai.

Afin d'atteindre le second objectif, la Division :

- publie chaque année le *Guide de consommation de carburant* des automobiles, camionnettes, fourgonnettes et véhicules à usages spéciaux de l'année;



- procède à des vérifications techniques de la conception, de la fabrication, du contrôle de la qualité et des procédures d'homologation des principaux fabricants d'automobiles;

- échange des renseignements avec les agents provinciaux et étrangers investis d'un pouvoir de réglementation;

- enquête sur les plaintes du public alléguant des cas de non-conformité aux normes de sécurité; et
- procure une aide technique aux autres divisions de la Direction.

Les fabricants et les importateurs doivent veiller à ce que les véhicules et les pneus soient conformes aux normes de sécurité canadiennes. Le programme de contrôle de la conformité ne constitue pas un mode d'acceptation, d'approbation ou d'homologation du produit.

En 1989-1990, la Division a acheté 91 nouveaux véhicules automobiles dans le cadre de tous les programmes de la Direction générale. Elle a procédé à 147 essais de conformité et à 55 inspections de véhicules neufs, qui ont donné lieu à 36 enquêtes encore ouvertes et à 31 enquêtes complétées. Ces enquêtes ont entraîné six modifications de procédés de fabrication et six rappels.

La Division procède à des essais au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et dans d'autres laboratoires gouvernementaux et privés. L'Appendice D présente un résumé du programme d'essais de véhicules.

## Division des essais de pièces, de l'importation et de la vérification de la conformité

Cette Division surveille les fabricants et les importateurs de véhicules et de pneus afin de s'assurer que leurs produits sont conformes à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et à la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile. La Division veille aussi à ce que les dispositifs de retenue d'enfant fabriqués ou vendus au Canada soient conformes aux normes de sécurité en vigueur. L'Appendice D présente également un résumé du programme d'essais de pièces.

En 1989-1990, la Division a résolu 293 cas de non-conformité. De plus, six fabricants ont corrigé des défauts liés à la sécurité sur 151 250 dispositifs de retenue d'enfant.

## Vérification

L'Appendice E présente un résumé des vérifications de conformité menées dans le cadre de programmes d'auto-homologation. Au cours de l'exercice, 1 584 sociétés étaient assujetties aux lois fédérales sur la sécurité. Parmi elles, on comptait aussi bien des grandes multinationales que des petites entreprises assurant l'assemblage des carrosseries de remorques et de camions ou la modification de fourgonnettes. Ces sociétés importent et fabriquent en général des voitures de tourisme, des autobus, des camions, des motocyclettes, des motoneiges, des roulettes automobiles et des ambulances.

Les vérifications de routine comprenaient l'examen détaillé de 385 véhicules, la vérification des documents d'essais et des dossiers de contrôle de la qualité, ainsi que des procédures utilisées pour signaler l'existence de défauts aux propriétaires concernés.

Pour de nombreuses petites entreprises, l'inspecteur de la Division constitue le seul représentant de Transports Canada auquel elles ont affaire. L'inspecteur peut aussi jouer un rôle clé lorsqu'il s'agit de faire la distinction entre les exigences fédérales et provinciales ou de préciser la portée de celles-ci.

## Essais de pièces

Cette Division surveille les méthodes d'essai et de contrôle de la qualité des fabricants. Si une pièce choisie au hasard s'avère défectueuse, la Division tentera d'en trouver la cause avec le fabricant. L'Appendice D donne un résumé des résultats d'essais de pièces.

Pour les essais, la Division achète des pièces provenant directement de la chaîne de production des fabricants. Les pièces sont sélectionnées d'après les vérifications routières, les plaintes du public et les renseignements recueillis à la suite d'essais antérieurs. Les pneus types sont achetés chez des détaillants.

De concert avec le ministère des Consommateurs et des Sociétés, la Division s'assure que les dispositifs de retenue d'enfant sont conformes aux normes de sécurité. Elle effectue régulièrement des visites d'inspection chez les fabricants, des vérifications des dispositifs de retenue qu'ils fabriquent et des essais de dispositifs achetés chez des détaillants.

Dans le cadre du programme gouvernement-industrie/d'économie volontaire de carburant automobile, on a relevé une consommation moyenne de 8,1 L/100 km, pondérée en fonction des ventes, pour les voitures de tourisme de l'année 1989. Ce résultat dépasse l'objectif de 8,6 L/100 km fixé par le gouvernement. Néanmoins, sept sociétés n'ont pu atteindre l'objectif.

Activités futures

En 1990-1991, la Direction entreprendra des études afin de déterminer la faisabilité, les coûts et les avantages de la mise en oeuvre des initiatives contenues dans le plan d'action et destinées à contrôler les émissions des véhicules automobiles. Une projet de règlement visant à réduire davantage les émissions des voitures de tourisme alimentées à l'essence sera mis au point.

On établira des relations plus étroites avec la U.S. National Highway Traffic Safety Administration afin d'améliorer la conformité des véhicules aux normes canadiennes, surtout au niveau des remorques fabriquées par de petites entreprises américaines et destinées à la vente au Canada. Des ressources supplémentaires seront demandées en vue de mettre en oeuvre les nouvelles méthodes de contrôle des importations de véhicules d'occasion en provenance des Etats-Unis.

Pour relever ces défis, la Direction dispose de quatre divisions. Chacune d'entre elles est présentée dans les lignes qui suivent.

Division de la conformité et des essais de véhicule

Cette Division surveille les programmes d'auto-homologation des grands fabricants et importateurs pour s'assurer qu'ils sont conformes à la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et au règlement connexe.

Pour mener à bien ce mandat, la Division :

- assure la maintenance de 250 véhicules types et les affecte à des programmes complets d'inspection, d'essai et d'évaluation (jusqu'à 120 véhicules sont achetés annuellement chez des concessionnaires altitrés);
- planifie, met en oeuvre et coordonne l'essai des véhicules sélectionnés, aux fins des mesures d'application de la conformité;

intéressées à formuler leurs commentaires sur le plan. Des consultations publiques ont ensuite été tenues en septembre 1989. Trente-et-un mémoires y ont été présentés, et plus de 150 personnes provenant de l'industrie, du gouvernement et d'organismes non gouvernementaux ont assisté à la session de trois jours. Les rencontres ont permis aux intéressés de participer à des discussions constructives et d'échanger des informations en vue d'aider le gouvernement dans la mise au point de règlements réalistes et reniables. Une analyse et un résumé de ces mémoires ont été rédigés et distribués à toutes les parties intéressées.

En octobre 1989, le ministre de l'Environnement a annoncé que le Canada envisageait de soumettre les modèles de 1994 aux normes d'émission proposées en Californie pour les véhicules légers. En février 1990, le ministre des Transports a fait paraître dans la partie I de la *Gazette du Canada* une annonce selon laquelle le gouvernement se proposait de soumettre les véhicules alimentés à l'essence à des normes d'émission plus sévères. On incitait les lecteurs à formuler leurs commentaires au sujet d'une proposition visant à débiter l'imposition de ces normes pendant l'année automobile 1994 et à généraliser leur application au cours de l'année automobile 1995. Les commentaires ont été étudiés. Cette initiative constituait un des volets du plan d'action fédéral; sa mise en oeuvre a été accélérée, car la réduction des émissions dans le domaine des transports était indispensable si l'on voulait améliorer la qualité de l'air au Canada.

L'Accord de libre-échange confère depuis 1989 le droit d'importer des Etats-Unis des véhicules d'occasion. De nouveaux règlements ont été promulgués accordant une exemption conditionnelle aux véhicules d'au moins huit ans en 1989 et à ceux d'au moins six en 1990. Seuls les véhicules certifiés qui satisfont aux normes de sécurité américaines sont admissibles, et les importateurs doivent modifier les véhicules en y ajoutant une étiquette bilingue concernant l'essence sans plomb ainsi que des repères métriques sur l'indicateur de vitesse.

On élabore actuellement des règlements visant une modification plus complexe des véhicules; ces règlements permettront l'importation de modèles plus récents des Etats-Unis, les normes canadiennes et américaines présentant des différences accrues (p. ex.: au niveau des feux de jour, des dispositifs de retenue des occupants, de la fixation des pare-chocs et des attaches de sièges d'enfant).



été évaluées à des températures variant entre -35 °C et 0 °C. On a obtenu des démarrages satisfaisants jusqu'à un minimum de -30 °C, où la pression de vapeur Reid du carburant était au moins de 12 psi. À -35 °C, la vitesse de lancement était trop faible pour permettre le démarrage. Les responsables des essais d'émission ont commencé à employer divers mélanges de carburant à différentes températures ambiantes.

Les travaux destinés à améliorer les démarrages à basse température ont été interrompus en raison des difficultés liées à l'emploi du M100 (méthanol à 100 p. 100). Cependant, on a commencé à étudier les résultats obtenus avec le méthanol et les mélanges à haute teneur en méthanol lors de démarrages à froid de moteurs à allumage commandé. Il a été recommandé de poursuivre les travaux afin d'améliorer les démarrages à froid des moteurs fonctionnant au méthanol pur ou à l'aide d'un mélange à haute teneur en méthanol.

On a poursuivi les travaux sur l'évaluation du cycle de recirculation des gaz d'échappement afin d'améliorer les capacités de démarrage à froid et de réchauffer les moteurs fonctionnant au méthanol ou à l'aide d'un mélange à teneur élevée de méthanol.

La troisième phase de l'étude sur la sécurité des carburants au méthanol a été entreprise. Dans le cadre de cette phase, on prévoit effectuer des essais destinés à confirmer et à évaluer les contre-mesures.

## DIRECTION DES ACTIVITÉS RÉLATIVES À LA SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

### Rôle de la Direction

La Direction fait respecter les règlements et les normes de sécurité et d'émission en :

- inspectant et soumettant à des essais des véhicules, des pièces de voiture, des dispositifs de retenue d'enfant et des pneus types;
- donnant suite aux plaintes du public quant à des défauts ou aux anomalies au niveau de la consommation de carburant;
- surveillant les campagnes d'avis de défauts et de rappels de véhicules de l'industrie; et

### Faits saillants

Les faits saillants du programme de conformité de la Direction en 1989-1990 sont les suivants :

- élaboré des projets de normes et de règlements relatifs aux émissions de gaz d'évaporation et de gaz d'échappement;
- administré le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile;
- diffusé à l'intention du public des informations sur la performance des véhicules; et
- fourni aux provinces, aux fabricants et aux importateurs canadiens, ainsi qu'aux autres programmes de la Direction générale, l'aide technique requise.

En outre, la Direction:

- recommandant des poursuites judiciaires si l'industrie ne prend pas les mesures qui s'imposent pour remédier aux infractions à la sécurité et en produisant les preuves techniques nécessaires aux poursuites.

En 1989-1990, l'industrie a également rappelé 662 792 véhicules pour des défauts liés à la sécurité et aux émissions, 17 963 pneus dangereux ainsi que 151 250 sièges pour enfant.

Le 20 avril 1989, les ministres des Transports et de l'Environnement ont conjointement annoncé un plan d'action fédéral élaboré par la Direction, de concert avec Environnement Canada. Ce plan visait à réduire les émissions des carburants et des moteurs à combustion interne. Il répond à diverses préoccupations en matière d'environnement, dont les changements climatiques, la réduction de la couche stratosphérique d'ozone, les pluies acides, le smog et l'exposition des Canadiens à différents polluants atmosphériques toxiques.

Une annonce parue le 8 juillet 1989 dans la *Gazette du Canada* rendait compte de cette importante initiative environnementale et invitait les parties

coopération et de développement économiques (OCDE) a coordonné une étude internationale sur le phénomène de l'adaptation comportementale des usagers de la route aux améliorations de la sécurité. Ce rapport, que l'on peut se procurer en communiquant avec l'OCDE, résume les données empiriques et théoriques sur la question. Une adaptation comportementale survient quand les usagers de la route réagissent aux changements apportés au réseau routier. Si un changement améliore la sécurité, il se peut que les usagers modifient leur comportement pour accroître ou réduire les avantages prévus du point de vue de la sécurité. La conclusion principale du rapport est qu'il existe bien une adaptation comportementale dans ce genre de situation et qu'il faut en tenir compte au moment de la conception et de l'évaluation des programmes de sécurité routière.

### *Véhicule équipé d'instruments*

Le véhicule équipé d'instruments, qui a été mis au point et à l'essai, contient un ordinateur portatif qui enregistre les informations sur le véhicule, comme la vitesse, les accélérations latérale, longitudinale et verticale, la pression sur la pédale de frein, la position du volant, l'état des pédales d'accélérateur et de frein, ainsi que d'autres variables connexes. Le système a été mis à l'épreuve dans le cadre d'une étude destinée à déterminer comment les sujets examinés réagissent à diverses conditions d'expérimentation. Le véhicule servira dans le cadre d'études ultérieures sur le comportement des conducteurs.

### *Recherche et développement énergétique*

#### *Évaluation de la technologie pour la conservation d'énergie*

La Direction a participé à deux éléments particuliers du Programme d'évaluation de la technologie pour la conservation d'énergie:

- l'effet des irrégularités du revêtement routier sur la résistance au roulement des pneus de camion et sur la consommation de carburant des camions à remorque; et
- l'utilisation des gaz d'échappement pour améliorer la performance des moteurs classiques à combustion interne.

En 1989-1990, on a continué d'étudier l'effet des irrégularités du revêtement routier sur la résistance au

roulement des pneus de camion. L'analyse des données obtenues à partir des essais sur table de vibration a montré que l'essieu suivait un déplacement selon le châssis de la remorque. L'essieu a été modifié pour éliminer ce déplacement relatif. L'analyse a aussi prouvé qu'il fallait se procurer des instruments de mesure plus précis. On a donc acheté et installé de nouveaux instruments. Enfin, les essais sur table de vibration ont été repris en collaboration avec le Conseil national de recherches du Canada (CNRC). Les résultats obtenus sont actuellement analysés. Si l'étude se poursuit en 1990-1991, elle devrait englober une phase de démonstration axée sur la capacité du système de mesurer directement la résistance au roulement des pneus de camion ainsi que l'irrégularité du revêtement.

On poursuit la phase III du projet de mise au point d'un cycle de recirculation des gaz d'échappement. L'objectif de cette phase est d'optimiser le nouveau cycle sur un moteur expérimental à cylindre unique et de modifier un moteur V6 classique pour qu'il fonctionne selon ce cycle. Le travail accompli jusqu'à ce jour est très prometteur. Les hydrocarbures non brûlés émis pendant le réchauffement ont été réduits de 30 p. 100. De plus, une fois que le moteur se réchauffe, le cycle diminue la consommation de carburant de 4 p. 100 et réduit les polluants dans les proportions suivantes : 45 p. 100 pour les oxydes d'azote, 15 p. 100 pour les hydrocarbures non brûlés et 36 p. 100 pour les oxydes de carbone. La phase III devait se terminer vers le mois de juillet 1990. On procédera ensuite à l'évaluation du nouveau cycle sur un moteur V6. Différents instruments de mesure serviront à évaluer les effets du nouveau cycle sur les niveaux de pollution et la consommation de carburant.

En outre, la Division des normes et recherches relatives à la sécurité routière a été invitée à prendre part à un séminaire d'une journée portant sur les très petits véhicules, séminaire organisé par l'Institut national de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS), de France. Un représentant de la Division a fait un exposé sur le travail effectué de 1982 à 1989 dans le cadre du projet Nexus. Une étude a été menée sur le démarrage à froid des véhicules munis d'un système flexible d'approvisionnement en carburant et pouvant fonctionner au moyen de mélanges à base de méthanol et d'essence. Neuf mélanges de ce genre ont

### *Nouveaux carburants liquides*



Un sondage a été effectué afin de déterminer la réaction des consommateurs aux ceintures de sécurité automatiques motorisées. Ce dispositif comprend une ceinture-baudrier motorisée et une ceinture sous-abdominale bouclée manuellement. On a téléphoné à environ 600 propriétaires de modèles de voitures de 1988 pour leur demander :

- s'ils se servaient souvent de la ceinture sous-abdominale; et
- s'ils étaient satisfaits du système.

Le taux d'utilisation de la ceinture sous-abdominale parmi les conducteurs principaux était de 64 p. 100, ce qui est inférieur au 82 p. 100 que ces propriétaires avaient déjà obtenu avec leur précédent véhicule équipé de ceintures à trois points. Selon eux, ils ne se servaient pas de la ceinture abdominale car ils jugeaient son emploi inutile vu les dispositifs motorisés. Environ 80 p. 100 des propriétaires étaient assez favorables à ces ceintures automatiques, bien qu'à peu près le tiers d'entre eux aient indiqué avoir éprouvé un ou plusieurs problèmes avec ces dispositifs, surtout par temps froid.

### *Sécurité dans les autobus scolaires*

En janvier 1990, la Direction publiait un rapport intitulé *Document de base sur la protection des occupants des autobus scolaires au Canada* (TP 8013). Ce document résumait les renseignements disponibles concernant les études sur les accidents d'autobus scolaires, les normes et les pratiques actuelles de sécurité, les résultats des essais et des démonstrations de la Direction quant à divers agencements de sièges et de ceintures de sécurité d'autobus (y compris la disposition des sièges vers l'arrière) et d'autres mesures qui pourraient améliorer la sécurité des passagers d'autobus scolaires. Le rapport a été distribué à des organismes de sécurité, à des conseils scolaires, aux gouvernements provinciaux et territoriaux, à des fabricants et au public aux fins d'information et de rétroaction.

### *Sécurité routière*

#### *Marques routières*

Transports Canada a chargé la Direction de participer à une étude conjointe avec la province de Saskatchewan en vue d'évaluer les avantages offerts par les lignes d'accotement de 20 centimètres de large au point de vue sécurité. Les données relatives aux accidents ont été recueillies pendant trois ans avant et

trois ans après l'aménagement, sur quatre autoroutes de la Saskatchewan, de lignes d'accotement plus larges sur une distance d'environ 100 kilomètres. On a ensuite comparé les tronçons munis de ces lignes d'accotement de 20 centimètres à ceux munis de lignes normales de 10 centimètres.

D'après les résultats de l'analyse des données en fonction de diverses catégories, comme la circulation de jour ou de nuit, le taux d'accidents n'a pas beaucoup baissé suite à l'aménagement des lignes de 20 centimètres en remplacement des lignes traditionnelles de 10 centimètres.

### *Ergonomie*

#### *Systèmes d'information modernes sur le conducteur*

La nouvelle technologie liée aux systèmes intelligents de circulation sur grandes routes donnera lieu à une diversité et à un perfectionnement accrus des dispositifs d'affichage auxiliaires (p. ex. : ceux d'orientation et de guidage). Une série d'expériences a été réalisée afin d'étudier l'incidence, sur la sécurité, de la conception et de l'emploi de ces dispositifs dans les véhicules. Des conducteurs chevronnés se sont soumis à un essai dans un simulateur de conduite à base mobile, où ils devaient exécuter certaines tâches visuelles à l'aide d'un dispositif auxiliaire d'affichage installé sur le tableau de bord. Après avoir mesuré la conduite et l'attention du conducteur ainsi que son efficacité dans l'accomplissement de son travail et des tâches auxiliaires, on a constaté que l'exécution des tâches auxiliaires pouvait nuire à la conduite. Ces effets étaient encore plus évidents sur les résultats liés à l'attention (p. ex. : le taux de visualisation). Bien que les sujets adaptaient leur attention visuelle en fonction des exigences de la conduite, ils conduisaient moins bien. Selon les résultats, la nature de la tâche auxiliaire était moins importante pour le sujet que le fait d'avoir une tâche auxiliaire à accomplir. Ces résultats ont indiqué aussi que le fait de payer une prime aux sujets pour qu'ils exécutent mieux une tâche auxiliaire n'avait pas beaucoup affecté leur rendement. On prévoit poursuivre les recherches en vue d'élaborer des lignes directrices destinées à réduire au minimum les risques que posent la distraction et la charge de travail visuelle accrue créées par les dispositifs auxiliaires d'affichage.

#### *Adaptation comportementale*

Le personnel chargé du Programme de recherche sur les transports routiers de l'Organisation de



aux États-Unis et en Europe. Jusqu'à présent, les essais n'ont visé que les véhicules de tourisme, mais d'autres essais sur des camionnettes et des fourgonnettes sont prévus pour 1990.

#### *Ceintures de sécurité et dispositifs de retenue d'enfant*

Au cours de 1989, la Direction a effectué son onzième sondage annuel sur le port de la ceinture de sécurité au Canada. Le tableau 2 montre que le taux national moyen de port chez les conducteurs de voitures de tourisme a diminué légèrement, passant de 76 p. 100 en 1988 à 74 p. 100 en 1989.

**Tableau 2**  
Conducteurs portant la  
ceinture-baudrier (1980-1989)

Année	% de conducteurs portant la ceinture-baudrier
1980	36,4
1981	38,1
1982	45,6
1983	52,0
1984	54,9
1985	58,4
1986	63,2
1987	74,0
1988	75,8
1989	73,9

Voici les principaux résultats du sondage effectué auprès des conducteurs de véhicules de tourisme pour chacune des provinces canadiennes. (Les pourcentages sont arrondis au nombre entier le plus près.)

En Saskatchewan, le taux de port de la ceinture a atteint 88 p. 100, ce qui constitue une hausse de 7 p. 100 par rapport à 1988 et de 28 p. 100 par rapport à 1986. Il s'agit du meilleur résultat jamais obtenu par une province dans le cadre de cette série de sondages nationaux.

En Alberta, le port de la ceinture a chuté, passant de son record de 83 p. 100 atteint en 1988 à 45 p. 100 cette année. Au moment du sondage, le port de la ceinture n'était pas obligatoire par suite de la décision d'un tribunal. Cette décision a depuis été infirmée et la loi sur le port de la ceinture est maintenant mise en application.

Le taux de 85 p. 100 enregistré en Colombie-Britannique représente une hausse de 5 p. 100 par rapport à 1988. Celui du Manitoba a aussi fait un bond important, passant de 66 p. 100 en 1988 à 79 p. 100, tandis que le taux de la Nouvelle-Écosse passait de 73 p. 100 à 79 p. 100.

Les taux québécois et ontariens sont restés stables, soit 82 p. 100 et 71 p. 100 respectivement.

Le port de la ceinture a diminué à Terre-Neuve, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick, passant respectivement de 72 p. 100, 82 p. 100 et 68 p. 100 en 1988 à 65 p. 100, 73 p. 100 et 64 p. 100 en 1989.

Le sondage de cette année établissait la distinction entre les fourgonnettes de tourisme et les camionnettes. Il indiquait que 65 p. 100 des conducteurs de fourgonnettes de tourisme portaient la ceinture comparativement à 52 p. 100 des conducteurs de camionnettes. Le port de la ceinture parmi les conducteurs de fourgonnettes variait entre 30 p. 100 en Alberta et 80 p. 100 en Saskatchewan, tandis que 24 p. 100 des conducteurs de camionnettes de l'Alberta et 78 p. 100 de ces mêmes conducteurs de la Saskatchewan bouclaient leur ceinture. Ces deux catégories de véhicules représentaient 24 p. 100 de l'ensemble des véhicules étudiés dans le cadre du sondage.

Le sondage national sur les dispositifs de retenue des occupants englobait aussi une étude sur l'utilisation de ces systèmes par les enfants de 15 ans et moins. On s'est penché sur plus de 16 000 enfants voyageant dans des véhicules privés. Plus de 66 p. 100 d'entre eux étaient dans des dispositifs de retenue bien adaptés à leur âge (porte-bébé, siège d'enfant, siège d'appoint ou ceinture). C'est parmi les enfants de moins d'un an que le taux d'utilisation du dispositif de retenue approprié était le plus élevé (85 p. 100) et parmi les enfants âgés de cinq à neuf ans qu'il était le plus bas (60 p. 100). Toujours dans le cadre de ce sondage, on vérifiait également si les dispositifs appropriés étaient utilisés convenablement. Si l'on tient compte des deux facteurs susmentionnés, on peut dire que 51 p. 100 des enfants étaient bien attachés. Toutefois, dans le cas des enfants de moins de cinq ans, ce chiffre ne s'élevait qu'à 41 p. 100. D'après le sondage, les sièges d'enfant étaient très souvent mal utilisés car installés dans le sens avant du véhicule. L'erreur la plus fréquente dans l'emploi de ces sièges était de ne pas poser leur attache.

# Feux de jour

Tous les nouveaux véhicules automobiles fabriqués après le 30 novembre 1989 sont équipés de feux de jour. La Direction évaluera les coûts et l'efficacité de ce règlement sur une période de quatre ans, à partir de son entrée en vigueur. Cette évaluation prévoit un examen de la méthode utilisée pour l'analyse ultérieure des coûts-avantages du règlement, afin d'évaluer l'augmentation de la consommation de carburant attribuable à l'utilisation des feux de jour. On a découvert que l'augmentation liée à une certaine demande d'énergie électrique pouvait être exprimée comme une fonction simple du contenu énergétique du carburant, de la vitesse moyenne du véhicule et de l'efficacité du moteur et de l'alternateur. Toutefois, l'efficacité était mal définie et les valeurs numériques exprimant le contenu énergétique du carburant, la vitesse moyenne du véhicule et l'efficacité du moteur ne tenaient pas compte des différences importantes entre les diverses catégories de véhicules étudiées. Les estimations révisées de l'augmentation de la consommation de carburant par 100 W de charge supplémentaire allaient de 0,045 L/100 km pour les autobus urbains. Les chercheurs ont cependant noté que les incertitudes relatives aux valeurs des quatre paramètres employés pour caractériser chaque catégorie de véhicules, en particulier les incertitudes liées à la vitesse moyenne, pouvaient donner lieu à une consommation réelle de carburant jusqu'à 50 p. 100 plus élevée que la consommation prévue par ces nouvelles estimations.

Tableau 1	
Véhicules ayant leurs phares allumés en plein jour (1981-1989)	
Année	% de véhicules ayant les phares allumés en plein jour
1981	10,3
1982	12,4
1983	17,4
1984	22,0
1985	12,3
1986	21,4
1987	17,5
1988	19,8
1989	21,7

## Collisions frontales

### Protection de l'occupant

Dans le cadre d'un vaste programme de recherche et de développement visant à améliorer la base technique des règlements canadiens régissant la protection contre les collisions frontales, on a poursuivi des essais de choc à échelle réelle sur un mur à l'aide des versions standard et modifiées des mannequins Hybrid III de la société General Motors. Ce programme d'essai vise principalement à déterminer s'il est possible de remplacer diverses exigences réglementaires d'essai axées sur la conception par un seul ensemble d'exigences de rendement détaillées, basé sur les résultats obtenus au moment d'une collision frontale contre un mur à 48 km/h.

D'autres données sur l'ajustement de la ceinture de sécurité ont été recueillies pour un échantillon de banquettes avant et arrière produites en série et installées dans les véhicules canadiens. Ces données sont fondées sur des mesures prises en utilisant des sujets humains représentatifs des conducteurs canadiens. Elles serviront à valider la version finale du dispositif canadien de mesure de l'ajustement de la ceinture de sécurité, soit un mannequin mécanique employé pour évaluer l'ajustement d'une ceinture de sécurité au moyen d'un simple essai à bord d'un véhicule.

### Collisions latérales

Six essais de collision latérale, dont quatre collisions planifiées entre deux véhicules, ont été effectuées en 1989. Ces essais s'inscrivaient dans le cadre d'un programme plus vaste d'essais et d'analyses de données sur les accidents routiers visant à déterminer les meilleurs moyens de règlement, au Canada, la protection en cas de collision latérale. Dix-huit essais de collision à échelle réelle ont déjà été effectués dans le cadre de ce programme; on a eu recours à des méthodes et à des dispositifs d'essai actuellement à l'étude afin d'être utilisés à des fins de réglementation



## DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

### Rôle de la Direction

La Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière concentre ses activités sur la sécurité des routes et des véhicules automobiles, ainsi que sur tous les usagers du réseau routier, comme les conducteurs, les passagers, les piétons et les cyclistes. Elle propose des normes de sécurité pour les véhicules automobiles, des règlements et des méthodes d'essai efficaces et techniquement réalisables qui s'inscrivent dans le cadre établi par la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et par la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*. De concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, la Direction maintient également un programme de recherche en matière de sécurité routière ainsi que des statistiques nationales dans ce domaine.

### Compatibilité avec les normes étrangères

Les normes canadiennes actuelles sont adaptées aux conditions de fonctionnement des véhicules automobiles et aux conditions environnementales canadiennes, tout en étant compatibles avec de nombreuses normes et de nombreux règlements américains et européens. Quand elle élabore des normes, la Direction entretient, sur des questions techniques, des rapports avec d'autres ministères, l'industrie automobile, les utilisateurs de véhicules ainsi que les organismes et les institutions de sécurité routière. L'Appendice A énumère les normes de sécurité des véhicules automobiles en vigueur au Canada le 31 mars 1990.

La Direction prend part de façon active aux réunions et aux comités des organismes suivants:

- Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM);
- Association canadienne de normalisation (ACNOR);
- Commission économique pour l'Europe (CEE);
- Organisation internationale de normalisation (ISO);
- Association des routes et transports du Canada (ARTC);
- Transportation Research Board (TRB);

### Modifications apportées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles

Au cours de l'exercice financier, quatre modifications ont été apportées aux normes régissant la sécurité des véhicules automobiles (voir Appendice B).

#### Ces modifications :

- imposent des normes plus sévères en matière de bruit causé par les motocyclettes;
- prescrivent de nouvelles exigences pour les dispositifs de retenue destinés aux personnes handicapées;
- modifient les dispositions en vue de permettre l'importation de certains véhicules d'occasion en provenance des États-Unis; et
- prévoient la tenue d'un essai supplémentaire pour les dispositifs de retenue d'enfant afin de pouvoir les utiliser dans les avions.

En outre, quatre modifications au règlement ont été proposées en 1989-1990 (voir Appendice C). Ces projets de modification visaient à :

- revoir les dispositions concernant le brunissage dans le cadre des essais des systèmes hydrauliques de freinage;
- élargir les exigences sur le déplacement vers l'arrière de la colonne de direction, afin d'inclure une plus grande variété de camionnettes;
- inclure les définitions révisées relatives aux motocyclettes dans le règlement sur la sécurité des pneus; et
- préciser les dispositions relatives aux étiquettes de conformité destinées aux sociétés qui modifient des véhicules motorisés.

### Projets d'élaboration de la réglementation

Les projets d'élaboration de la réglementation comprenaient la mise au point d'un dispositif destiné à améliorer l'ajustement et l'efficacité des ceintures de sécurité en vue d'accroître la protection des occupants.



Figure 1 Accidents mortels de transport au Canada, 1989

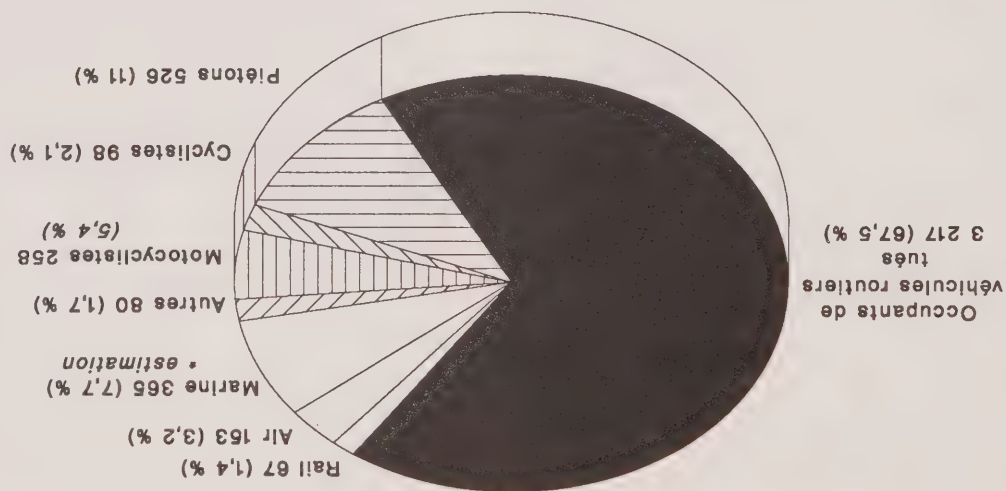
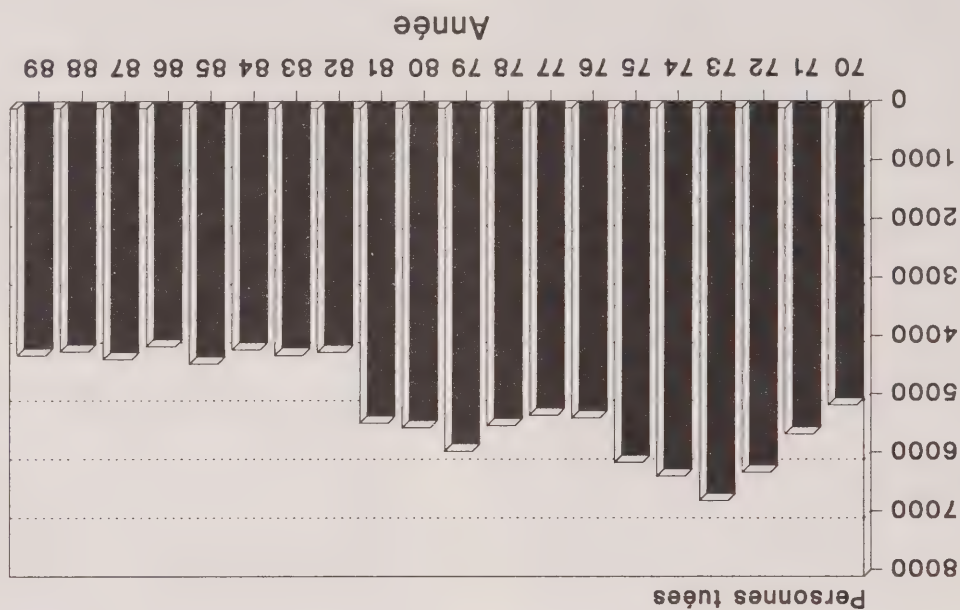


Figure 2 Accidents mortels de véhicules automobiles, par année de 1970 à 1989



automatique. La Direction, de concert avec le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, participe à l'élaboration d'un programme national sur les dispositifs de retenue des occupants.

La Division des enquêtes sur les accidents continue de recueillir, d'interclasser et d'analyser les données sur les collisions de voitures de tourisme. Elle fait part de ces informations au Département of Transportation des États-Unis afin d'améliorer la base de données servant à la recherche sur la sécurité des véhicules dans toute l'Amérique du Nord.

Notre mandat consiste à rendre les routes plus sûres pour tous, et non pas seulement pour les conducteurs. Evidemment, on sait que le chemin vers un tel objectif est semé d'embûches, mais je puis affirmer avec confiance qu'à l'heure actuelle, notre réseau routier est plus sûr que jamais. J'aimerais remercier le personnel chargé de la sécurité routière, nos confrères du gouvernement et de l'industrie ainsi que les nombreux organismes de sécurité routière pour l'aide qu'ils nous ont apportée dans l'atteinte de notre objectif commun.

Message du directeur général  
(S.C. Wilson)

Les routes appartiennent à tout le monde. Conducteurs, passagers, cyclistes et piétons les utilisent par plaisir, pour affaires ou pour vaquer à leurs occupations quotidiennes. Il est tragique de constater qu'au Canada, dans le domaine des transports, 90 p. 100 des accidents mortels surviennent sur les routes. La tâche de la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile est de réduire cette proportion et d'accroître la sécurité routière pour tous les usagers.

Depuis le 30 novembre 1989, les feux de jour sont obligatoires pour l'ensemble des voitures fabriquées pour le marché canadien. Le Ministère évalue actuellement les répercussions de ce nouveau règlement en analysant les données sur les accidents, le prix d'achat des véhicules, la consommation de carburant et les coûts de remplacement des ampoules électriques. Le règlement devrait permettre de réduire de 3 p. 100 à 5 p. 100 les accidents mortels.

La Direction générale s'est aussi engagée à réduire les émissions de gaz d'échappement nocifs et à encourager l'économie d'énergie. La Direction des activités relatives à la sécurité des véhicules automobiles et à l'énergie continue de veiller à l'application des règlements sur les émissions, et ce, par voie d'inspections et d'essais de véhicules, d'enquêtes sur les plaintes du public et de surveillance des rappels de l'industrie. Cette année, la Direction a élaboré un plan de réduction des émissions, de concert avec Environnement Canada. Ce plan, rendu public en avril 1989, tient compte des problèmes liés aux changements climatiques, à la réduction de la couche stratosphérique d'ozone, aux pluies acides et au smog, et reconnaît nos responsabilités quant à la solution de ces graves questions. La Direction prévoit aussi proposer un règlement visant à limiter davantage les émissions des voitures de tourisme alimentées à l'essence.

Une bonne partie de notre travail consiste à répondre aux plaintes du public concernant des véhicules ou leurs pièces et accessoires, comme les dispositifs de retenue d'enfant. En 1989-1990, nous avons reçu 986 plaintes et les enquêtes menées par la Division ont donné directement lieu à 10 campagnes de rappel visant 205 296 véhicules.

Au cours de cette même période, la Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière a continué à effectuer des sondages auprès des conducteurs au sujet du port de la ceinture de sécurité pour constater qu'en 1988-1989, le taux avait accusé une légère baisse, passant de 76 p. 100 à 74 p. 100. En Alberta, le taux a chuté de 83 p. 100 à 45 p. 100. Le port de la ceinture a aussi diminué à Terre-Neuve, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick. Les taux du Québec et de l'Ontario sont restés stables, tandis que ceux de la Saskatchewan, de la Colombie-Britannique, du Manitoba et de la Nouvelle-Écosse ont augmenté considérablement.

De plus, dans le cadre de notre sondage sur les dispositifs de retenue des occupants, nous nous sommes penchés sur l'utilisation des dispositifs destinés aux enfants. Nous cherchions à déterminer si ces dispositifs étaient en général adaptés à l'âge des enfants et s'ils étaient employés convenablement. En tenant compte de ces deux facteurs, nous avons constaté que seulement 51 p. 100 de tous les enfants étaient bien attachés. La situation s'avère particulièrement alarmante quand on sait que seulement 40 p. 100 des enfants de moins de cinq ans étaient attachés convenablement.

La Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière s'est penchée sur le port des ceintures de sécurité automatiques motorisées. Ces dispositifs sont munis d'une ceinture-baudrier motorisée et d'une ceinture sous-abdominale. Il est surprenant de constater que seulement 64 p. 100 des utilisateurs se servaient de la ceinture sous-abdominale. La majorité des personnes interrogées pensaient ne pas avoir besoin de boucler cette ceinture en plus de la ceinture-baudrier





Figures

- 1. Accidents mortels de transport au Canada, 1989 3
- 2. Accidents mortels de véhicules automobiles, par année de 1970 à 1989 3

Table des matières (suite)

APPENDICES

Page

A Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada 20

B Normes et modifications (règlement définitif) publiées dans la *Gazette du Canada*,  
Partie II- 31 mars 1990 22

C Normes et modifications (propositions) publiées dans la *Gazette du Canada*,  
Partie I - 31 mars 1990 23

D Programme d'essais des véhicules et des pièces 1989-1990 24

E Application du règlement, Résumé des vérifications sur route 1989-1990 26

F Réparation, par type de problème, de 986 plaintes du public analysées au cours  
de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1990 27

G Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1989 au 31 mars 1990 28

Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile 1989-1990 30

Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant 1989-1990 30

Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement 1989-1990 30

H Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie,  
du 1<sup>er</sup> avril 1989 au 31 mars 1990 31

I Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1989 (Véhicules de tourisme seulement) 32

J Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves - Moyenne de consommation de  
carburant pondérée en fonction des ventes 33

K Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la  
Direction générale de la sécurité routière 34

L Articles et exposés 37



Table des matières

Page

MESSAGE DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

1

DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES  
RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

3

Rôle de la Direction  
Compatibilité avec les normes étrangères  
Modifications apportées au Règlement sur la sécurité des  
véhicules automobiles  
Projets d'élaboration de la réglementation  
Feux de jour  
Protection de l'occupant  
Sécurité routière  
Ergonomie  
Recherche et développement énergétique

4  
4  
4  
5  
5  
7  
7  
8

DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA  
SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

9

Rôle de la Direction  
Faits saillants  
Activités futures  
Division de la conformité et des essais de véhicule  
Division des essais de pièces, de l'importation et de la  
vérification de la conformité  
Division de l'énergie et de la pollution  
Division des plaintes du public, des rappels de véhicules  
et des enquêtes

9  
9  
10  
10  
10  
11  
12  
15

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES

16

Rôle de la Direction  
Faits saillants  
Division de la promotion de la sécurité routière  
Division du contrôle du budget et des ressources humaines  
Division des enquêtes sur les accidents  
Division des techniques avancées et des projets spéciaux

16  
16  
16  
17  
17  
18

CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES

18

Division de l'instrumentation

19



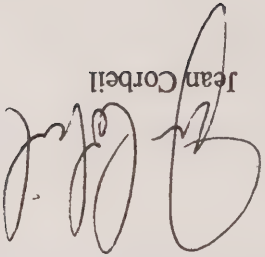
Le 2 juillet 1991

Rapport annuel  
Ministère des Transports  
Direction de la sécurité routière et de la  
réglementation automobile  
Exercice financier se terminant le 31 mars 1990  
Présenté aux termes de la  
Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et de la  
Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile

À Son Excellence le très honorable  
Ramon Hnatyshyn, C.P., C.C., C.M.M., C.D., C.R.  
Gouverneur général et Commandant en  
chef du Canada

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

Le sousigné a l'honneur de présenter à Votre Excellence le rapport annuel de la  
Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile du ministère des  
Transports pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1990.



Jean Corbeil







L'honorable Jean Corbeil  
Ministre des Transports

Monsieur le Ministre,

Conformément à l'article 23 de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et à l'article 20 de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel de la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile, qui couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 1989 au 31 mars 1990.

Le rôle du gouvernement fédéral en matière de sécurité automobile et routière a été confié au ministère des Transports en 1967, et la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile a été constituée le 1<sup>er</sup> janvier 1969, date de la nomination de son directeur. Celui-ci s'est tout d'abord attaché à l'élaboration d'un projet de loi propre à permettre au Ministère de remplir le rôle qui lui avait été confié dans ce domaine. La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* a reçu la sanction royale le 25 mars 1970, et le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*, établi en vertu de cette loi, a été édité le 25 novembre 1970. La Loi et le Règlement sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1971.

Au cours de l'exercice financier 1977-1978, le gouvernement fédéral a assumé des responsabilités additionnelles en ce domaine. À la demande des gouvernements provinciaux, on a présenté un projet de loi visant à régir la sécurité de tous les pneus de véhicules automobiles fabriqués ou importés au Canada. La *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* a été proclamée le 19 août 1977 et le *Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, établi en vertu de cette loi, a été édité le 10 août 1977. La Loi et le Règlement sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1978 pour les pneus de voitures de tourisme, et le 1<sup>er</sup> mars 1978 pour les autres catégories de pneus.

Le présent rapport trace le rôle en constante évolution de la Direction et fournit des détails sur les programmes de cette dernière qui visent à accroître la sécurité des véhicules automobiles au Canada. Ces programmes ont sans aucun doute sauvé la vie de nombreux Canadiens au cours de l'année dernière.

La sous-ministre,

Huguette Labelle





JUIN 1991

TP 455

SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1990

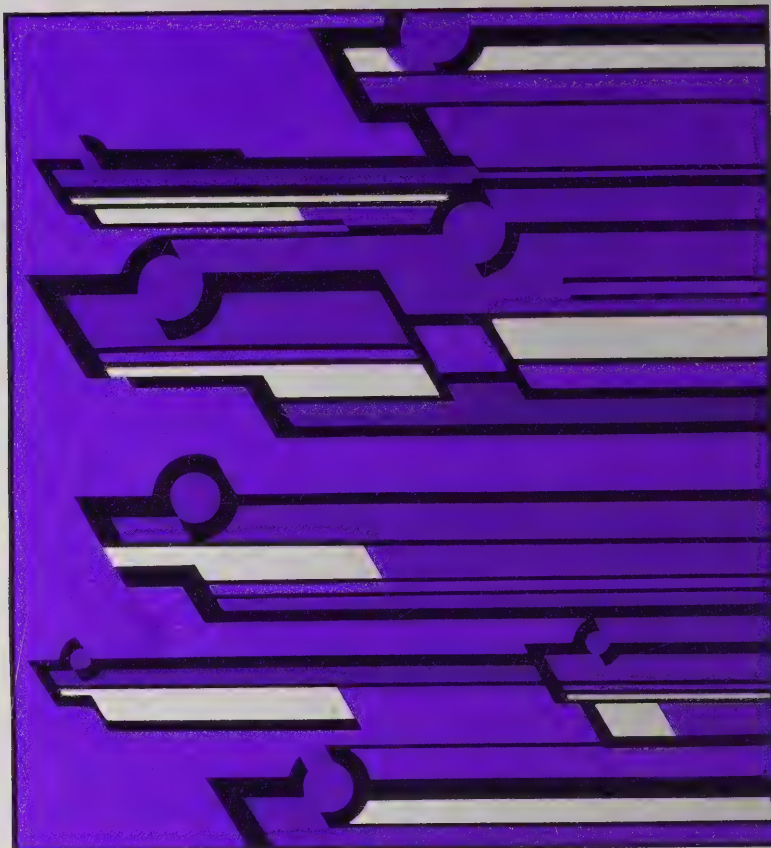
RAPPORT ANNUEL





# RAPPORT ANNUEL SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1 9 9 0



Transports  
Canada

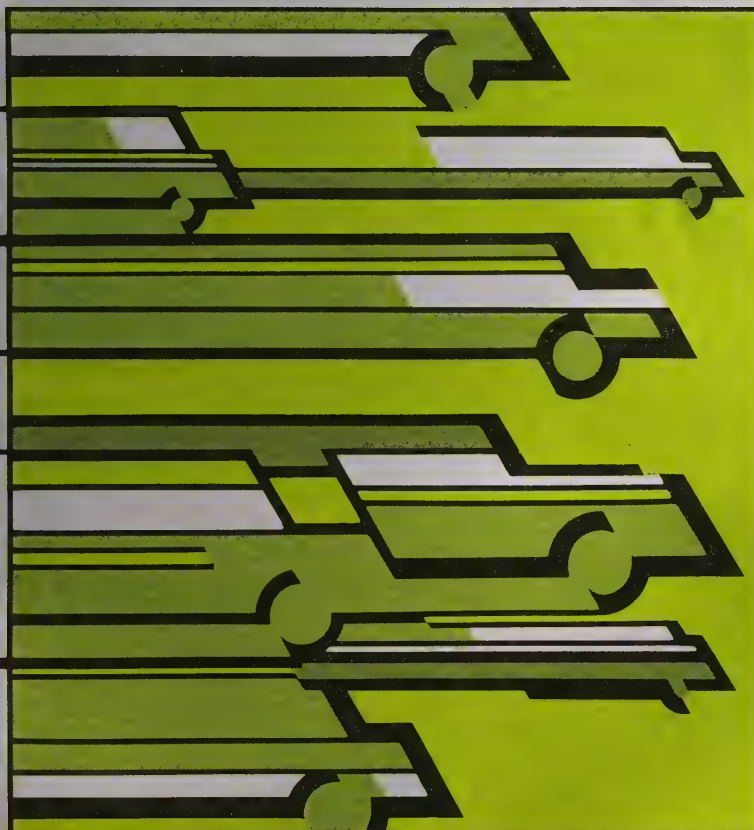
Transport  
Canada

Canada  
TP 455



ROAD  
SAFETY  
ANNUAL  
REPORT

1991



Transport  
Canada

Transports  
Canada

Canada

TP 455





**ROAD SAFETY  
ANNUAL REPORT  
1991**



**JANUARY 1992**

**TP 455**

© Minister of Supply and Services Canada 1992

Cat. No. T45-1/1991

ISBN 0-662-58765-0



Deputy Minister      Sous-ministre  
Transport Canada    Transports Canada

Place de Ville  
Ottawa  
K1A 0N5

The Honourable Jean Corbeil  
Minister of Transport

Sir:

In accordance with Section 23 of the *Motor Vehicle Safety Act* and Section 20 of the *Motor Vehicle Tire Safety Act*, I have the honour of submitting the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, covering the period April 1, 1990, to March 31, 1991.

In 1967, the Department of Transport was assigned the federal government's role for road and motor vehicle traffic safety. The Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate was organized with the appointment of a Director, January 1, 1969. The *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Safety Regulations* were drafted to enable the Department to fulfill its role and became effective January 1, 1971.

In the 1977-1978 fiscal year, the federal government assumed added responsibilities for the safety of all motor vehicle tires manufactured in, or imported into, Canada. The *Motor Vehicle Tire Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Regulations* came into effect January 1, 1978, for passenger car tires and March 1, 1978, for the remaining classes of tires.

Cabinet directives in 1975 and 1978 led to the establishment of a joint government/industry Voluntary Motor Vehicle Fuel Economy Program. The objective of this program was to reduce fuel consumed by passenger cars and light-duty trucks. The *Motor Vehicle Fuel Consumption Standards Act* was developed to reinforce the voluntary program. The Act received Royal Assent in July 1982 but has not been proclaimed.

This report outlines the ever-changing role of the Directorate and details its programs. The results of these programs have, without doubt, saved the lives of many Canadians this past year and have contributed to the protection of our environment and conservation of fuel.

Huguette Labelle





Minister of Transport



Ministre des Transports

December 10, 1991

Annual Report  
Department of Transport  
Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate  
For the fiscal year ending March 31, 1991  
Submitted under the provisions of the  
Motor Vehicle Safety Act and the  
Motor Vehicle Tire Safety Act

To His Excellency the Right Honourable  
Ramon Hnatyshyn, P.C., C.C., C.M.M., C.D., Q.C.  
Governor General and Commander-in-Chief  
of Canada

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY:

The undersigned has the honour to present to Your Excellency the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate of the Department of Transport for the fiscal year ending March 31, 1991.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Jean Corbeil'.

Jean Corbeil



## Table of Contents

	Page
<b>DIRECTOR GENERAL'S MESSAGE</b>	1
<b>TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH</b>	3
Role of the Branch	3
Compatibility with Foreign Standards	3
Regulatory Activities	3
Regulatory Development Projects	4
Daytime Running Lights	4
Occupant Protection	4
Impaired Driving	5
Roadway Safety	6
Ergonomics	6
Energy Research and Development	7
<b>VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH</b>	8
Role of the Branch	8
Highlights	8
Future Activities	9
Compliance Engineering and Vehicle Testing Division	9
Component Testing, Importation and Audit Inspection Division	9
Energy and Emissions Engineering Division	11
Public Complaints, Recalls and Investigations Division	13
<b>PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH</b>	13
Role of the Branch	13
Highlights	14
Road Safety Promotion Division	14
Budget and Resource Control Division	14
Accident Investigation Division	15
Advanced Engineering and Special Projects Division	15
<b>MOTOR VEHICLE TEST CENTRE</b>	16
Operation Division	16
Instrumentation Division	16
Administration Division	16



## Table of Contents (continued)

	Page
<b>APPENDICES</b>	
A Canada Motor Vehicle Safety Standards	17
B Standards, Amendments (Final Regulations) and Exemption Order Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part II to March 31, 1991	19
C Standards, Amendments and Ministerial Order (Proposals) Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part I to March 31, 1991	20
D Vehicle and Component Test Program 1990-91	21
E Regulation Enforcement - Field Inspection Summary 1990-91	22
F Distribution by Problem of 1 019 Formal Public Representations Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1991	23
G Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer April 1, 1990 through March 31, 1991	24
Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns 1990-91	26
Child Restraint Safety Recall Campaigns 1990-91	26
Equipment Safety Recall Campaigns 1990-91	26
H Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by System April 1, 1990 through March 31, 1991	27
I 1990 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Passenger Cars)	28
1990 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Trucks)	28
J Canada New Passenger Car Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages	29
Canada New Truck Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages	29
K Motor Vehicle Test Centre Program Activities for Road Safety Directorate	30
L Papers and Presentations	33

**List of Figures**

	<b>Page</b>
1.      Transportation Fatalities in Canada, 1990	2
2.      Annual Fatalities in Motor Vehicle Accidents, 1970-1990	2

**List of Tables**

1.      Vehicles with Lights on in Daylight (1981-1990)	4
2.      Drivers Wearing Shoulder Belts (1980-1990)	5
3.      Road Safety Directorate Budget and Expenditures (1989-90 and 1990-91)	15



**Director General's Message****(S.C. WILSON)**

The primary mandate of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate is to reduce deaths, injuries, property damage and damage to the environment and health of Canadians resulting from the use of motor vehicles.

While each fatality remains a tragedy that could have been prevented, the road safety community can be justifiably proud of the fact that traffic deaths on Canadian roads fell below 4 000 in 1990 - a level that has not been seen since 1962. The magnitude of this victory is very significant when we consider that in 1973 - with fewer people driving on our roads - over 6 700 Canadians lost their lives in traffic related crashes.

A number of factors have influenced the fatality rate. First and foremost is the fact that more Canadians are wearing seat belts than ever before. In 1980, only four provinces had passed seat belt legislation and the usage stood at 36 per cent. Now, ten years later, the use of seat belts is mandatory in all jurisdictions and the wearing rate has reached a record high of 82 per cent. For the first time, we have two provinces where seat belt use is more than 90 per cent and two more where use rates are in the high-80's. The objective of the Department is to achieve a 95 per cent seat belt wearing rate in Canada by the end of 1995.

Motor vehicle safety standards are also having effects on reducing road fatalities. During this year, six changes were made to the Motor Vehicle Safety Regulations and seven amendments were proposed.

Working on the premise that you are safer when more visible to other road users, a safety regulation, effective November 30, 1989, required all new cars, trucks and buses to be equipped with daytime running lights (DRL). The regulation is expected to have a noticeable effect on reducing motor vehicle collisions. In 1990, the observed rate of DRL use was almost 31 per cent, an increase of 9 per cent over 1989 levels.

A study was commissioned to examine the technical feasibility, costs and benefits of a range of emission control options affecting passenger cars, and light and heavy-duty trucks. A memorandum of understanding with the motor vehicle industry was prepared to phase in new regulations for 1994-96 model year cars. The Directorate continued to support EMR in the development of a policy on motor vehicle fuel conservation for the period 1990-2010.

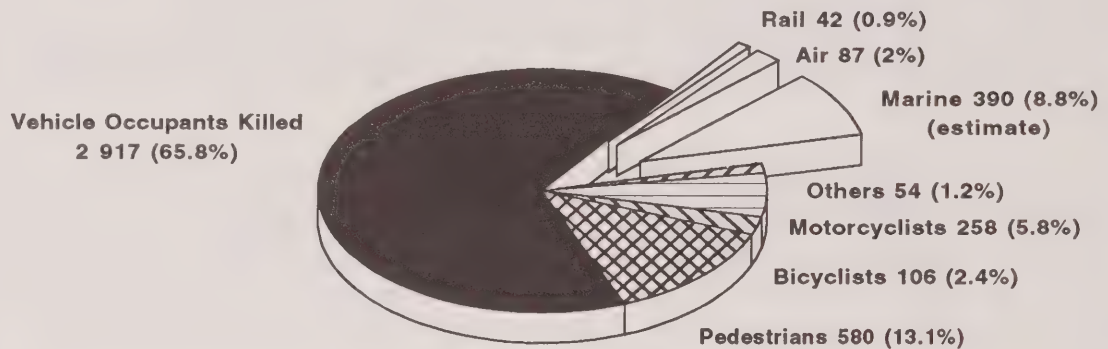
Throughout the year, the Directorate responded to public concerns on safety related problems in vehicles, tires and accessories such as child restraint seats, investigating 1 163 complaints which directly contributed to 22 recall campaigns affecting 478 986 vehicles.

The Free Trade Agreement has brought increased demands for information on importation of used cars from the United States. Imported used vehicles are required to comply with Canada's safety standards. The Directorate developed a pamphlet to advise immigrants and citizens returning to Canada of Canadian safety requirements. The regulations permitting conditional entry of U.S. vehicles for the first two years of the Agreement will be extended to cover four-year-old vehicles in 1991.

In the coming year, we will strive to keep Canadians aware of the dangers associated with driving and provide them with information on how they can reduce risk of death and injury in motor vehicle collisions. To this end, the cooperation and participation of all governments, industry and road safety organizations are essential to further reductions in fatalities and injuries occurring on our roads.

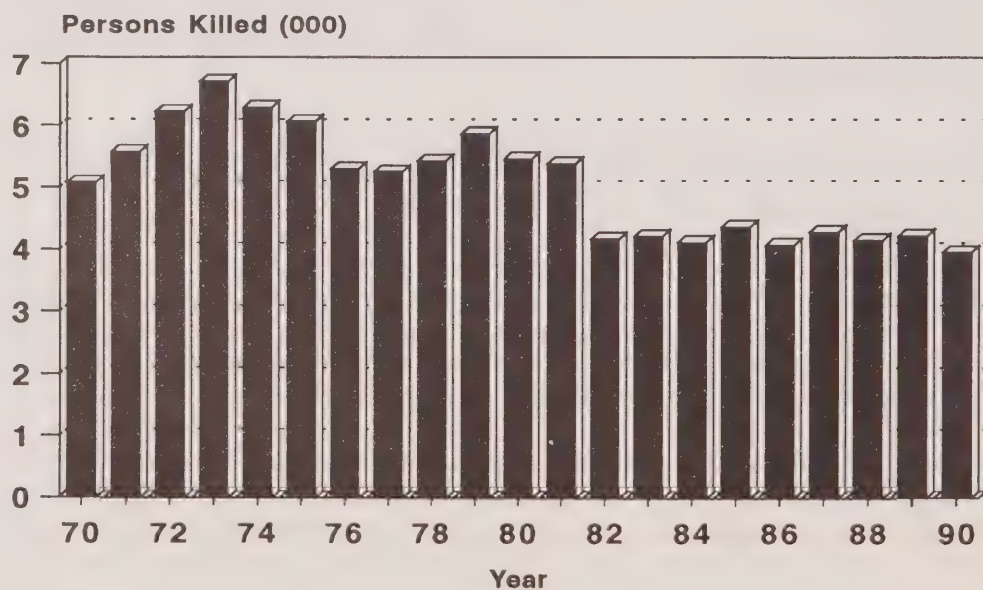


**Figure 1**  
**Transportation Fatalities**  
**in Canada, 1990**



**Total Road Fatalities 3 957 (89.2%)**

**Figure 2**  
**Annual Fatalities in Motor Vehicle**  
**Accidents, 1970-1990**



## TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH

### Role of the Branch

The Traffic Safety Standards and Research Branch focuses on road and motor vehicle safety, and road users, such as drivers, passengers, pedestrians and cyclists. It proposes cost-effective and technically feasible motor vehicle safety standards, regulations and testing procedures under the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. With the cooperation of provincial and territorial governments, the branch also maintains a program of road safety research and national road safety statistics.

### Compatibility with Foreign Standards

The current Canadian standards are tailored to Canadian operating and environmental conditions, but are compatible with many U.S. and European standards and regulations. In developing standards, the branch maintains contact on technical matters with other government departments, the motor vehicle industry, vehicle users, and safety organizations and agencies. Appendix A lists Canada Motor Vehicle Safety Standards in effect as of March 31, 1991.

The branch actively participates in meetings and on committees of the following organizations:

- Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA);
- Canadian Standards Association (CSA);
- Economic Commission for Europe (ECE);
- International Standards Organization (ISO);
- Roads and Transportation Association of Canada (RTAC);
- Transportation Research Board (TRB);
- American Society for Testing Materials (ASTM);
- Canadian Gas Association (CGA); and
- Society of Automotive Engineers (SAE).

### Regulatory Activities

During the year, six changes were made to the Motor Vehicle Safety Regulations (see Appendix B).

These amendments are:

- inclusion of the revised motorcycle definitions in the tire regulations;
- incorporation of the test method for tires of passenger cars in the tire safety standard;
- extension of the steering column rearward displacement requirement to include a wider range of light trucks;
- introduction of new requirements for the securement of child seats in cars fitted with passive restraints;
- application of notice of defect requirements to importers of used vehicles from the U.S.; and
- revision of test requirements for vehicles fitted with hydraulic brakes.

An Exemption Order was issued for Les Entreprises Michel Corbeil Inc. concerning emergency exits for school buses.

In addition, seven amendments to the Motor Vehicle Safety Regulations were proposed in 1990-91 (see Appendix C). These proposed amendments concerned:

- application of notice of defect requirements to importers of used vehicles from the U.S.;
- revision of requirements for vehicles equipped with air brakes specifically requiring brakes on all axles; together with new technical specifications;
- reduction of the age limits for used vehicles imported from the U.S.;
- revision of the lighting and signalling standards in order to permit the use of new aiming devices and to increase harmonization of the Canadian requirements with those of the U.S.;
- introduction of mandatory three-point rear seat belts, seat belt comfort and convenience requirements, and other seat belt specifications;
- introduction of new injury criteria for occupant restraint systems; and
- acceptance of rearward-facing seats in school buses.

A Ministerial Order was proposed revising the fees to be charged for use of the Motor Vehicle Test Centre.



## Regulatory Development Projects

Regulatory development projects included further development of a device to improve seat belt fit and performance as a step toward better occupant protection, and the development of a test for school bus rear emergency exits.

## Daytime Running Lights

In proposing that all new motor vehicles manufactured after November 30, 1989 be equipped with daytime running lights (DRLs), the branch began preparing for the evaluation of the costs and effectiveness of the DRL regulation within 4 years of its introduction date. During the year, the evaluation plan underwent substantial refinement. The plan includes an analysis of accident data, an analysis of the increase in vehicle production costs attributable to the regulation, and more precise estimates of the increases in fuel consumption and bulb replacement frequency associated with the use of daytime running lights. An estimation of the costs of manufacturing and installing systems introduced in response to the regulation has been completed by dismantling and studying sample DRL systems.

percentage of drivers using DRLs from 1981 through 1990.

## Occupant Protection

### Frontal Crashes

As part of a cooperative study with the U.S. Department of Transportation, fourteen 48 km/h frontal barrier crash tests of passenger cars and multi-purpose passenger vehicles were completed with the General Motors Hybrid III crash test dummy. The dummy was fitted with a special instrumentation package which allows the deformation pattern of the chest to be monitored.

Two offset head-on vehicle-to-vehicle collisions were completed as part of a broader research programme which seeks to quantify the effectiveness of air bag systems used in conjunction with manual three-point seat belt assemblies.

Specifications for the design of the Canadian Belt-Fit Test Device (BTD) were finalized. The BTD is a mechanical mannikin that allows the quality of fit provided by a seat belt to be evaluated on the basis of a simple in-vehicle test. Production of the final BTD is scheduled to commence in 1991.

### Side Impacts

An additional four side impact crash tests were completed in 1990. These tests were completed as part of a broader programme of crash testing and field accident data analysis to determine the most appropriate means of regulating side impact protection in Canada. A total of 22 full-scale vehicle crash tests have been completed to date under this programme using the various testing procedures and test devices under consideration for regulatory applications in the U.S. and Europe.

### Seat Belt and Child Restraint Use

During 1990, the branch conducted its twelfth annual survey of seat belt use across Canada. Table 2 shows that the national average seat belt wearing rate for drivers of passenger cars increased to a record of 81.9 per cent in 1990 from 73.9 per cent in 1989.

**Table 1**  
**Vehicles with Lights on in**  
**Daylight (1981-1990)**

Survey Year	Percentage of Vehicles
1981	10.3
1982	12.4
1983	17.4
1984	22.0
1985	12.3
1986	21.4
1987	17.5
1988	19.8
1989	21.7
1990	30.8

In the course of the annual survey of seat belt use conducted in November, DRL use by drivers of motor vehicles was also observed. In 1990, the observed rate was almost 31 per cent, an increase of 9 per cent over 1989 levels. Table 1 shows the



**Table 2**  
**Drivers Wearing Shoulder Belts**  
**(1980-1990)**

Survey Year	Percentage of Drivers
1980	36.4
1981	38.1
1982	45.6
1983	52.0
1984	54.9
1985	58.4
1986	63.2
1987	74.0
1988	75.8
1989	73.9
1990	81.9

Highlights of the results of the survey for individual provinces were as follows. (Percentages are rounded to the nearest whole number.)

Quebec's 93 per cent rate is the highest ever achieved by a province, up significantly from 82 per cent last year. Saskatchewan's 91 per cent rate is up from 88 per cent, the country's highest in 1989. The rate achieved by the two provinces is by far the greatest level ever reached in North America and ranks them among world leaders in seat belt usage.

British Columbia's 88 per cent rate is up 3 per cent. Alberta's rate almost doubled -- to 88 per cent from 45 per cent last year -- following the reinstatement of the province's seat belt law.

Use improved in Newfoundland, Nova Scotia and New Brunswick to 84 per cent, 83 per cent and 77 per cent respectively from 65 per cent, 79 per cent and 64 per cent in the previous year.

Manitoba followed with 73 per cent, down from 79 per cent last year, Ontario's 72 per cent rate remains essentially unchanged, and Prince Edward Island's 65 per cent rate was down 8 per cent from 1989.

For the first time, we have two provinces where seat belt use is more than 90 per cent and two more where use rates are in the high-80's. They show the results of concerted efforts in the areas of safety promotion

and enforcement by the provincial governments, police forces and road safety associations.

As last year, this year's survey also distinguished passenger vans from light trucks. The survey showed that the use of seat belts by drivers was 78 per cent in passenger vans and 68 per cent in light trucks from 65 per cent and 52 per cent respectively last year. Seat belt use by passenger van drivers varied from 63 per cent in P.E.I. to 90 per cent in Saskatchewan and Quebec; use by drivers of light trucks varied from 37 per cent in P.E.I. to 90 per cent in Quebec. These two categories of vehicles accounted for 24 per cent of the vehicles included in the survey.

The incorrect use of child restraint systems has been identified as a significant problem. The directorate initiated a study to assess the extent of various types of errors in the installation and use of child restraint devices and to determine the reasons why adults fail to ensure that children are properly restrained. In 1990, a feasibility study was completed. This study determined that observers could be trained to discriminate detailed information on the use of child restraints and that the required level of driver cooperation is achievable. The methodology for an in-depth study of the restraint of child passengers was developed and pilot tested in 1991.

### Impaired Driving

A study was conducted to examine and assess trends in drinking and driving in Canada since 1975. A variety of indicators was used including: the number of fatally injured drivers with an illegal blood alcohol concentration; the ratio of drinking to non-drinking driver fatalities; the number of drinking drivers involved in injury crashes; the number of persons charged with an impaired driving offence; the proportion of nighttime drivers on the road with illegal blood alcohol concentrations; and the proportion of the general population who reports driving after drinking.

All the measures examined show a decrease in the magnitude of the problem. For example, the number of drinking driver fatalities has declined by 33 per cent since 1975, while non-drinking driver fatalities have increased. However, the most substantial reductions occurred in the first half of the 1980s, and changes since are less pronounced. The study identified a number of factors which may have contributed to the decline (e.g., legislative changes, enforcement, citizen groups, community initiatives,



national programs, economic factors and shifting demographics), but it is not possible to assess which factors contributed and to what extent each had an impact.

### **Roadway Safety**

#### ***Road Markings***

The 1985 Transport Canada study "Cost-Effectiveness of Roadway Delineation as a Countermeasure for Accidents Involving Impaired Drivers" identified reduced accident rates in the order of 20 per cent to 40 per cent for pavement markings and post-mounted delineators. From the variation in research results, it was concluded that one of the influencing factors could have been the level of retro-reflectivity provided by the delineators, for which there are currently no standards or guidelines.

Based on the above, Transport Canada has undertaken a research study to identify minimum retro-reflectivity levels for pavement markings. The study will also investigate the visibility requirements for current driver populations versus an expected increase in the number of older drivers, as well as the role and limits of current and proposed vehicle headlight standards on the performance of the pavement markings. The project is expected to be completed in August 1991.

### **Ergonomics**

#### ***Advanced Driver Information Systems***

Previous in-house studies indicated that the use of auxiliary displays can potentially distract drivers from the primary task and increase visual workload. A further study was performed to develop a methodology that could be used to evaluate the human factors of advanced driver information systems. The study developed recommendations for constructing driving scenarios and collecting appropriate dependent measures in laboratory and field research.

#### ***Visibility Through Tinted Automotive Glazing***

This study investigated the effect of tinted automotive glazings on the visibility of roadside targets. Transmittance and other optical characteristics of five sample glazings were measured. These data were used to determine changes in visual thresholds for different age groups,

display durations, luminances and viewing angles. The visibility of typical roadside targets was determined by comparison with visual thresholds. The results of the study indicate that reduced transmittance can have an adverse effect on night visibility.

#### ***Impairment Warning Device***

Driving while impaired is recognized to be a major contributing factor in traffic accidents. Ignition interlocks based on breathalyser technology offer one means of identifying drivers with blood alcohol concentration (BAC) levels which exceed the legal limit for driving. However, breathalysers continue to have technical limitations when used as in-vehicle devices and they are designed to test only for blood alcohol levels. On the other hand, skill-based behavioural tests (e.g. compensatory tracking, divided attention, etc.) have been shown to have potential for detecting impairments due to alcohol as well as other stressors.

An Impairment Warning Device (IWD) was designed and built for research purposes. The device consists of a motion sensor attached to the steering wheel of the vehicle, an electronic display indicating target and pursuit marker positions (located on the dashboard), computer and interface electronics. The subject's task is to track targets which appear in random sequence at fixed positions in the display.

Future research is being planned to examine the relationships between measures of skilled performance and driving under different conditions of driver impairment.

#### ***Conspicuity of Heavy Vehicles***

A literature review was completed exploring the potential of psychophysical techniques (such as multidimensional scaling) to improve our understanding of the factors influencing heavy vehicle conspicuity. The report examined the theoretical basis for such techniques and the statistical methods for analysing the data. It was concluded that these techniques offer a means to quantify the conspicuity value of various physical properties of the truck as well as enhancements due to retro-reflective treatments. Recommendations were made for further research.

### *Improper Use of Seat Belts*

An improper adjustment of the seat belt can reduce the effectiveness of this important safety feature. A study was conducted to determine the feasibility of accurately measuring the extent of improper seat belt use by vehicle occupants. The initial phases of the study indicated that observational methods would be most appropriate, and evaluations are being conducted to determine which types of observational techniques (observations at the road side or analysis of video taped observations) will produce the most useful data.

### **Energy Research and Development**

#### *Global Climate Change*

A preliminary review was undertaken of the options for reducing emissions of carbon dioxide from motor vehicles, in the context of the 20 per cent reduction by 2005 recommended by the Toronto Conference on the Changing Atmosphere. The basic options considered were: reducing the energy consumption of motor vehicles, using alternative transportation fuels, reducing the energy intensity of road transportation, and reducing travel.

One conclusion was that feasible reductions in passenger car fuel consumption will not suffice to attain the desired emission reduction if passenger car travel continues to grow at current rates. Less energy-intensive means of travel to and from work (buses, high-occupancy vehicles) will have to be used more extensively. Prospects of significant reductions in energy consumption by other vehicle classes than passenger cars are limited to other light-duty vehicles and urban buses. The use of alternative fuels offers little net advantage in reducing carbon dioxide and other greenhouse gases unless such fuels are produced from biomass feedstocks.

#### *Conservation Technology Assessment*

The study of the feasibility of measuring road roughness and truck tire rolling resistance simultaneously continued during the year. The analysis of data from the latest series of electrohydraulic shaker tests showed that the system could correctly reproduce sinusoidal road profiles with amplitudes exceeding 1 mm at frequencies below 8 Hz. Confirmatory road tests remain to be performed.

The objective of work on the Exhaust-Charged Cycle (ECC) is to improve the warm-up rate of an internal combustion engine, thereby reducing the fuel consumption and emissions following a cold start. Phase III of the project was completed and Phase IV was begun. In Phase IV, the V6 engine of a 1987 Pontiac Bonneville will be modified to incorporate the ECC. Tests will be performed to measure the change in warm-up rate and emissions.

As part of a continuing programme to assess current fuel-saving technologies for motor vehicles, a study was undertaken to evaluate the possible effects on fuel consumption of a continuously variable transmission (CVT). Two 1989 Subaru Justies, one with a CVT and the other with a 5-speed manual transmission were tested. Preliminary results indicate that there is no significant difference in the average energy conversion efficiency of the two vehicles. However, the measured fuel consumption of the vehicle equipped with the CVT is markedly lower on the standard urban driving cycle. Analysis of the results is continuing.

#### *Alternative Transportation Fuels*

Cold starting performance, emissions and fuel consumption measurements of vehicles fuelled with variable proportions of methanol and gasoline continued. Emissions testing using various fuel blends at different ambient temperatures was completed on the first such vehicle evaluated, a Ford Crown Victoria. Those data are being analysed and measurements of fuel consumption on the road were begun. An evaluation of the cold starting performance of a Chevrolet Lumina has begun. Seven methanol-gasoline blends will be used at temperatures down to -35° C.

Work was completed on the evaluation of the Exhaust-Charged Cycle (ECC) as a means of improving the cold starting and warm-up performance of vehicles using high methanol blends. Tests with ECC typically gave higher peak cylinder pressures earlier in the cycle than tests without ECC. The use of ECC also made it easier to achieve idle speed without stalling. The promising results of this work have led to the initiation of a project to improve the low-temperature starting performance on neat methanol by the use of ECC and a high energy plasma ignition system.

Research on aspects of the safety of methanol fuels continued. Preliminary tests were conducted to



evaluate the effectiveness of either polyether or polyester foam in inhibiting flame propagation in partly filled fuel tanks. The tests were inconclusive so further work is planned. An analysis of the fire hazard associated with fuel dripping onto a hot manifold was also begun. The work uses previously developed mathematical models of fuel volatility and flammability in combination with computational fluid dynamics (CFD) code to predict the flammability of the fuel droplets leaking onto a hot manifold. The results are expected shortly.

In another study, the concern regarding the low flame visibility of methanol is being addressed. The reasons for which methanol does not produce soot when it burns are being studied to identify potential additives to promote some soot formation in methanol combustion.

Finally, the first phase of a project to develop a database of fuel consumption and emissions measurements on selected fuels for automotive use was completed. The long-term objectives of the project are to collect, evaluate and correlate data from a wide range of sources pertaining to fuels, engines, vehicles and test procedures. A pilot database was developed which included a small sample of available experimental data, covering several fuels, vehicles, test equipment and test methods. The database will be expanded in subsequent phases to include all relevant data and selected analyses of the data will be undertaken.

## VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH

### Role of the Branch

The branch enforces safety and emission standards and regulations by:

- inspecting and testing representative vehicles, vehicle components, child restraints and tires;
- investigating public complaints of alleged safety and emissions defects and fuel-consumption deficiencies;
- monitoring industry defect notice and recall campaigns; and
- recommending legal proceedings if industry does not take action on safety violations and developing technical evidence in prosecutions.

The branch also:

- develops proposed evaporative and exhaust emission standards and regulations;
- manages the government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program;
- provides public information on vehicle performance; and
- provides engineering assistance to provinces, Canadian manufacturers and importers, and other directorate programs.

### Highlights

Highlights of the branch's 1990-91 compliance program include:

- safety-testing 55 vehicles and 184 components;
- testing 45 vehicles from the 1990 model year for emissions and fuel consumption;
- conducting 231 audit inspections; and
- inspecting 252 vehicles.

Also in 1990-91, industry recalled 905 706 vehicles for safety and emission deficiencies, 34 546 unsafe tires and 496 464 child seats.

On April 20, 1989 the ministers of Transport and Environment jointly announced a federal action plan that was developed by the branch in cooperation with Environment Canada. The plan aimed to reduce emissions from internal combustion engines and motor fuels. The plan addresses several environmental concerns, including climate change, depletion of the stratospheric ozone layer, acid rain, smog and exposure of Canadians to various toxic air pollutants.

In early 1991, the branch contracted studies to determine the feasibility, costs and benefits of implementing initiatives contained in the action plan relative to the control of emissions from on-road motor vehicles. These studies will be completed in December 1991, and will be followed by regulatory proposals in 1992. A regulatory proposal to further limit emissions from gasoline-powered passenger cars was prepared for publication in 1991.

The terms of the Free Trade Agreement permit the importation of used vehicles from the United States. Between January 1990 and January 1991, about

80 000 used vehicles were imported from the U.S. either privately or by commercial importers. The regulations permitting conditional entry of U.S. vehicles for the first two years of the Agreement were extended to cover four-year-old vehicles in 1991. Used vehicles imported from the U.S. were required, as condition of entry, to comply with Canada's safety standards for bumpers and seat belt anchorages. Metric markings are to be added to speedometers, if none exist. Roughly 15 per cent of the four-year-old vehicles eligible for importation under Customs regulations are barred in 1991 by the Safety regulations.

Regulations and administrative procedures for a more complex vehicle modification process are being developed to accommodate the importation in 1992 of later-model U.S. vehicles as there are greater variations between Canadian and U.S. standards (e.g., DRLs, occupant restraints, bumpers and child seat tether anchorages).

Under the voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program, a sales-weighted fuel consumption average of 8.1 L/100 km was achieved by 1990 model passenger cars. This surpassed the government target of 8.6 L/100 km. Six companies, however, failed to meet the target.

#### **Future Activities**

Close liaison will continue with the U.S. National Highway Traffic Safety Administration to improve compliance with Canadian vehicle standards — primarily recreational vehicles and limousines manufactured by small U.S. companies for exportation to Canada.

New procedures, in cooperation with Revenue Canada and provincial vehicle registrars, will be developed to control and document the entry, modification and licencing of used vehicles imported from the U.S.

To meet these challenges the branch has four divisions. A description of each division follows.

#### **Compliance Engineering and Vehicle Testing Division**

This division monitors the self-certification programs of major manufacturers and importers to ensure

compliance with the *Motor Vehicle Safety Act* and its regulations.

To carry out this mandate, the division:

- selects, purchases and assigns up to 120 vehicles per model year for the directorate-wide programs;
- enforces safety performance and equipment standards through selective compliance testing, and vehicle inspection programs;
- conducts technical assessment of the engineering design, manufacture, quality control and certification procedures of the major automotive companies;
- shares information with provincial and foreign regulatory officials;
- investigates public complaints of alleged non-compliance with safety standards; and
- provides engineering assistance to other divisions in the branch.

Manufacturers and importers are responsible for ensuring vehicles and tires meet Canadian safety standards. The results of this compliance testing program cannot be used to rate overall vehicle safety performance nor do they constitute individual product endorsement, approval or certification.

In 1990-91, the division purchased 116 new motor vehicles for all the directorate's programs. It completed 159 safety compliance tests and 58 new vehicle inspections. The division opened 27 investigations, closed 25, with 19 remaining active. Closed investigations resulted in three production changes and six recall campaigns, involving 62 000 vehicles in Canada and 616 000 in the U.S.

The division conducts tests at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre and at other government and private laboratories.

Appendix D summarizes the vehicle testing program.

#### **Component Testing, Importation and Audit Inspection Division**

This division monitors manufacturers and importers of vehicles and tires to ensure their products comply with the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor*



*Vehicle Tire Safety Act.* The division also ensures that child restraints manufactured or sold in Canada meet safety requirements.

In 1990-91, the division resolved 172 cases of non-compliance. In addition, two manufacturers corrected safety defects on 496 464 child restraints.

### *Inspection*

Appendix E summarizes audit inspections conducted on companies self-certification programs. During the fiscal year, 1 676 companies were subject to federal safety legislation. They ranged from large, multinational manufacturers to small trailer and truck-body assemblers and van converters. These companies typically manufacture and import passenger cars, buses, trucks, motorcycles, snowmobiles, motor homes and ambulances.

Regular audits included detailed inspections of 194 vehicles, audits of test documentation and quality control records, and procedures used to notify vehicle owners of defects.

For many smaller companies, an inspector from this division is the only contact with Transport Canada. The inspector may also have a key role in clarifying and distinguishing between federal and provincial requirements.

### *Component Testing*

Component testing monitors the manufacturer's testing and quality control methods. If a randomly selected component fails a test, the division investigates the cause with the manufacturer. Appendix D also summarizes the results of component testing.

The division buys components for testing directly from vehicle manufacturers' production lines. Components are selected based on field inspection, public complaints and past testing information. Sample tires are purchased from retail outlets.

In cooperation with Consumer and Corporate Affairs, the division ensures child restraints meet safety standards. It regularly inspects manufacturers and restraints, and tests restraints purchased from retail stores.

### *Importation*

To import vehicles or tires into Canada, manufacturers must certify that their products comply with Canadian standards. Although this requirement is not a problem for commercial importers, it can be for private importers who wish to bring into Canada passenger cars manufactured to foreign safety standards.

Except for vehicles originally manufactured to comply with U.S. safety and emission standards, it is technically not possible to modify these vehicles to meet Canadian standards, making certification virtually impossible. Tires not manufactured to Canadian specifications cannot be certified.

In cooperation with External Affairs and Canada Customs checkpoints, the division ensures all persons entering Canada receive complete information on importing foreign-made vehicles into Canada. The directorate developed a pamphlet to advise immigrants and citizens returning to Canada of Canadian safety requirements. A list of passenger cars eligible for importation from the U.S. has been prepared and is distributed to prospective importers and Customs officers.

### *Other Responsibilities*

Other enforcement activities in 1990-91 included:

- preparing new authorizations for using national safety marks, that is, labels required on vehicles manufactured in Canada and sold across provincial boundaries;
- approving manufacturer codes for glass and tires;
- investigating public complaints and answering safety questions on tires, seat belts and child restraints;
- assisting in accident investigations and in developing standards where expertise in component testing is needed;
- preparing papers for road safety conferences and lectures for police academies; and
- assisting provincial enforcement agencies on examining safety components, particularly seat belts and child restraints.

**Energy and Emissions Engineering Division**

This division is responsible for:

- developing safety standards, regulations and test methods for exhaust and evaporative emissions;
- enforcing emission requirements under the *Motor Vehicle Safety Act*; and
- administering the voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program.

The directorate's two objectives in energy and emission engineering are:

- to reduce harmful effects on human health and the environment caused by motor vehicle emissions; and
- to contribute directly to energy conservation by managing a voluntary fuel economy program operated under the concepts of the motor vehicle fuel consumption standards legislation and by encouraging the development, sale and use of more fuel-efficient automobiles and light trucks.

To meet the first objective, the division:

- develops new or revised emission standards and test methods;
- tests representative vehicles to ensure they comply with emission requirements; and
- audits manufacturer certification documentation, production and test facilities.

To meet the second objective, the division:

- produces the annual *Fuel Consumption Guide* for new cars, pick-up trucks, vans and special-purpose vehicles;
- ensures new vehicles are labelled with fuel consumption information;
- monitors the annual fleet fuel consumption;
- issues test procedures for industry;
- tests representative vehicles to verify manufacturers' fuel consumption ratings;
- prepares analyses and recommendations for future programs and fuel consumption objectives; and

- investigates public complaints of poor fuel efficiency.

***Liaison***

The division works with the following organizations:

- U.S. departments of Energy and Transportation, the Environmental Protection Agency (EPA), the National Highway Traffic Safety Administration and the California Air Resources Board;
- international engineering and energy organizations;
- the motor vehicle industry, including companies that supply components;
- private environmental, public health and consumer organizations; and
- Canadian federal and provincial government departments, particularly Environment Canada, Energy, Mines and Resources Canada and Industry, Science and Technology.

***Regulatory Development***

The division develops and implements safety standards, regulations and test methods for vehicle emissions.

Internal combustion engines and motor fuels are major contributors to environmental problems (e.g., global warming, excess tropospheric ozone, acid rain, stratospheric ozone depletion and exposure of Canadians to toxic air pollutants). Accordingly, the division, in cooperation with Environment Canada, developed a federal action plan to identify and assess emission reduction opportunities from transportation, industrial engines and motor fuels. The division will be implementing the initiatives covered by the plan over the next several years.

***Energy Conservation***

The division produces the annual fuel consumption guidelines. These specify the information industry must provide under the voluntary government-industry fuel economy program, advertising and vehicle labelling requirements for fuel efficiency, as well as the Fuel Consumption Test Methods. The test methods are updated to reflect technical advances in vehicles and testing procedures. In 1990-91, the division updated the guidelines to make them more compatible with U.S. procedures.



The division offers support for an ongoing project that evaluates practical improvements to the voluntary government-industry fuel economy program. Currently, staff are considering alternatives to the program's Company Average Fuel Consumption (CAFC) approach.

To help the public purchase fuel-efficient vehicles, the division includes tables of fuel consumption estimates in the two editions of the *Fuel Consumption Guide* published annually. These publications list city and highway fuel consumption estimates for most passenger cars and light-duty trucks. The *Advance Notice Guide* is available each September and an updated edition is available each December. During the year, 682 260 copies of the 1991 *Fuel Consumption Guide* were distributed to consumers through driver and vehicle licensing offices; various federal, provincial and municipal government offices; caisse populaire and credit union outlets; car dealerships; and automobile clubs. The guide was also distributed to Petro-Canada credit card holders through a marketing arrangement between the directorate and Petro-Canada.

The voluntary labelling program requires manufacturers to label each vehicle with its fuel consumption rating. The labels help consumers choose fuel-efficient models. In 1990-91, the division investigated and resolved one complaint of poor fuel economy.

The division uses manufacturers' sales and test data to calculate national and manufacturers' fleet fuel consumption averages, and compares them with the government's target. For the 1990 model year, the target was 8.6 L/100 km.

Out of 19 major manufacturers, six failed to meet the target. Although fewer companies are complying with this voluntary target, the overall average fuel consumption (sales-weighted) continues to meet the government's target. At 8.1 L/100 km, the estimated fleet fuel consumption average improved 50.9 per cent over 1973, the worst year on record.

Appendix I shows the average fuel consumption rates of each company. Appendix J shows the companies' sales-weighted fuel consumption averages since 1960 and each company's goals for each year from 1980 to 1991.

In 1986, the division implemented the Vehicle Fuel Economy and Emissions System (VFEES), a

comprehensive computer database. Since then, VFEES has made it much easier to manage the Voluntary Fuel Consumption Program. The system:

- provides information needed to develop national energy and environmental policies; and
- supports the development of provincial inspection and maintenance programs for emissions, and the Ontario "gas guzzler" tax on new automobiles.

### Testing

Data included in the *Fuel Consumption Guide* and used to calculate the fleet average fuel consumption come from the manufacturers, who test representative vehicles in their laboratories using Transport Canada test methods. Test results are submitted to Transport Canada when new vehicles are introduced into the market. The directorate purchases vehicles from dealers and tests them to confirm that manufacturers' figures are accurate.

In 1990-91, the directorate bought 45 vehicles from the 1990 model year for emission and fuel consumption tests. Vehicles were selected based on their sales, unique Canadian engineering features, poor past performance and consumer complaints.

Testing consists of thorough safety inspections, emission control component part number audits, kilometrage accumulation under controlled conditions for 3 500 km, and tests of emissions and fuel consumption using a chassis dynamometer. If emissions are below regulated limits and fuel consumption matches manufacturers' claims, the vehicles are released for other testing and are eventually sold through the Crown Assets Distribution Centre.

If vehicles fail to meet specified emissions levels or their fuel consumption does not match the manufacturers' data, the division conducts engineering investigations to discover the cause.

The testing unit:

- supplies technical information and advice on the directorate's energy research projects;
- conducts engineering projects on testing, to develop regulations, and on energy conservation;
- compares information from various laboratories to ensure that data from Canadian Government

laboratories, the EPA and manufacturers' testing facilities agree;

- investigates public complaints of poor fuel efficiency; and
- provides technical assistance on emissions to federal departments and provincial governments.

In 1990-91, the division continued to exchange test results information with the Manufacturers Operations Division of the EPA in Washington.

During the fiscal year, the division conducted investigations on six 1990 model year vehicles resulting from audits and testings: four for fuel consumption and two for excess emissions. Industry conducted eight recall campaigns involving 13 590 vehicles with emission problems.

### Public Complaints, Recalls and Investigations Division

The division receives complaints about vehicle and vehicle equipment problems from the public, police, consumer agencies and other interested parties. The complaints are screened and those related to safety are investigated.

During the fiscal year, the division recorded 1 019 complaints about vehicle safety, up slightly from the 986 in 1989-90. Appendix F summarizes these complaints.

Major investigations are opened when the resolution of technical or other questions requires a substantial effort by the division. These investigations involve engineering analysis to determine the extent of the problem, laboratory analysis of components to find the cause, and field tests and simulations to see the effects of a failure. The manufacturer is made aware of all investigative activities.

When Transport Canada is satisfied that a defect exists and the company responsible does not acknowledge or correct it, the directorate may prosecute those responsible. The division helps prepare the Crown's case.

In 1990-91, the division investigated and resolved 1 163 complaints; 379 remained unresolved.

Division investigations directly contributed to 22 recall campaigns involving 478 986 vehicles.

### Recalls

In 1990-91, manufacturers and importers conducted the following recall campaigns:

- vehicles — 199 campaigns involving 905 706 vehicles, up from 662 792 in 1989-90;
- tires — six recall campaigns involving 34 546 tires, compared with the previous year's total of 17 963;
- child restraints — two campaigns involving 47 500 restraints, down from 151 250 in 1989-90; and
- equipment — three campaigns involving 6 567 units (there was one campaign in 1989-90).

Appendix G lists recall campaigns during the year; Appendix H summarizes the types of defects and vehicles involved.

For recall campaigns that started in 1988, 54.1 per cent of recalled vehicles were corrected. From 1984 to 1988, the rate was 65.3 per cent. To improve the response by owners and to ensure that repairs are effective, the division conducted 10 surveys, repair audits and audits of industry's recall procedures.

The division issued 4 010 copies of the monthly vehicle recall register and 1 675 copies of the monthly tire recall register to the public, the media and public agencies. In addition, the division continued the Recall-of-the-Month program, which distributes articles on recalls to newspaper columnists, consumer organizations and automotive magazines each month.

## PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH

### Role of the Branch

The Planning and Regional Operations Branch is responsible for:

- planning and managing public information and safety programs;
- directing and coordinating the directorate's regional activities, conducted under contract by multidisciplinary accident investigation teams at major Canadian universities;



- conducting special studies and projects for the directorate; and
- coordinating the directorate's program evaluation, planning and resource control activities.

### Highlights

The branch contributed resources to the Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA) in the development and implementation of plans for the National Occupant Restraint Program which aimed at achieving a 95 per cent seat belt wearing rate in all jurisdictions by the end of 1995.

Through a contract with the Canadian Automobile Association (CAA), work continued to expand an information network designed to provide the public with answers to questions on child occupant restraints issues.

The passenger car accident database now contains over 6 000 cases and is providing important national information on Canada Motor Vehicle Safety Standards, injury production and accident costs. This database is supplemented by a completed database on accidents involving light trucks and vans.

Next year the branch expects to:

- continue supporting national efforts to increase the proper use of seat belts and child restraints; and
- amend public information material on standards and occupant restraints.

The branch has four divisions to meet its goals; they are described below.

### Road Safety Promotion Division

The division is responsible for the development and implementation of the directorate's communication plan which considers three principal activities: basic communication within the directorate; support and publication of material relating to the directorate's legislative mandates and the voluntary fuel economy program; and co-operative initiatives with provincial governments, industry, national safety organizations and the public.

The division also:

- manages a road safety library that serves both staff and the public;
- coordinates responses to public enquiries;
- assists the directorate in developing and printing research reports, information leaflets, Recall-of-the-Month notices and critical information issues; and
- develops, prints and distributes to the public various road safety publications.

In 1990-91, the Division distributed the following publications:

- 1989 *Road Safety Annual Report* (2 000 copies),
- *Fuel Consumption Guide* (682 260 booklets, 103 000 brochures),
- *Private Importation of a Motor Vehicle into Canada* (40 000 copies),
- *Keep Them Safe* (150 000 copies),
- *1989 Canadian Motor Vehicle Traffic Accident Statistics* (7 500 copies),
- *Smashed* (80 000 copies),
- *Riding On Air* (40 000 copies), and
- *Vehicle Recalls* (20 000 copies).

In addition, the division will continue exploring opportunities to work closely with the private sector to produce and distribute to the public more effective information programs on road safety issues.

### Budget and Resource Control Division

The division provides administrative support in personnel, finance and contracting to the directorate.

In 1990-91, grants and contributions totalling \$60 916 were paid to non-profit organizations and universities for projects on road and motor vehicle safety.

During the fiscal year, the division processed 59 contracts totalling \$3 970 000 with individuals and organizations. Of these, 47 ended and 12 were extended into 1991-92.

Contract work included applied research; vehicle accident and defect investigations; engineering



design and evaluation projects; testing of motor vehicles and components; and consulting.

Table 3 shows the total budget and expenditures for the last two fiscal years.

**Table 3**  
**Road Safety Directorate**  
**Budget and Expenditures, 1989-90 and 1990-91**

	1989-1990			1990-1991		
	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget
Salaries	6 759 000	6 582 579	38.5	6 780 000	6 880 279	38.1
Operating Expenses	1 783 000	1 972 637	10.2	1 945 000	1 990 896	10.9
Professional Services	6 238 000	5 145 340	35.5	6 280 000	6 040 568	35.3
Capital	2 680 000	2 556 994	15.3	2 702 000	2 707 842	15.2
Grants and Contributions	87 000	62 894	0.5	87 000	60 916	0.5
<b>TOTALS</b>	<b>17 547 000</b>	<b>16 320 444</b>	<b>100.0</b>	<b>17 794 000</b>	<b>17 680 501</b>	<b>100.0</b>
Energy R&D						
Conservation Plan	301 000	256 000	52.0	190 000	168 000	27.54
Liquid Fuel Plan	278 000	253 000	48.0	500 000	488 000	72.46
<b>TOTALS</b>	<b>579 000</b>	<b>509 000</b>	<b>100.0</b>	<b>690 000</b>	<b>656 000</b>	<b>100.0</b>

### Accident Investigation Division

In 1990-91, the division continued work on the program to obtain statistically valid information on passenger car collisions. The data are being collected by 10 multi-disciplinary accident investigation research teams, most of which have been involved in this program since its inception in 1971.

The teams collected data from 941 accidents adding a further 20 per cent to the size of the passenger car accident database. This database provides information for socioeconomic impact and engineering analyses of safety regulations and problems. Data is shared with the U.S. Department of Transportation to enlarge and improve all the vehicle related safety databases in North America.

The division conducted 119 special investigations into collisions, vehicle fires, and areas of major public concerns such as child seats, restraint systems

and school buses. A major study into heavy vehicle accidents was begun in 1991.

The teams' expertise in road safety helped police forces, coroners and other provincial agencies across Canada. The teams also provided a regional service to investigate public complaints about vehicle safety.

### Advanced Engineering and Special Projects Division

The division conducts studies and projects for the directorate. In 1990-91 the division:

- reviewed the *Motor Vehicle Safety Act* for possible updating; and
- managed a Motor Vehicle Test Centre privatization study.



## MOTOR VEHICLE TEST CENTRE

The Motor Vehicle Test Centre at Blainville, Quebec is unique in Canada. Its mandate includes research, carrying out the directorate's program of compliance and fuel consumption tests, and developing standards. The centre serves other federal government departments as well as provincial governments and universities. Its private sector customers include industries, consultants and research firms.

### Operation Division

This year, the Operation Division, supported by the Instrumentation and Administration divisions, conducted the directorate's test program (see Appendix K for details). The test program included:

- 168 compliance tests involving 17 standards performed by centre personnel (value of work: \$839 772);
- breaking-in 22 cars using uniform standards, which covered 53 136 km, for the Energy and Emissions program (value of work: \$82 954);
- safety and energy research (value of work \$481 349), which has led to projects that include an analysis of how drivers adapt to vehicles equipped with ABS-type brakes, the continuation of the program related to lateral collisions, tests on methanol-fuelled vehicles, the evaluation of the protection offered by air bags during frontal collision tests, the performance of child dummies during frontal collision tests of a mini-van; and
- cooperation in investigative tests for defects (value of work \$2 616).

The total value of testing done for the directorate was \$1 406 691 (see Appendix K for details). It is the centre's policy to welcome visiting groups from outside Transport Canada. This year, the centre performed 88 programs, valued at \$137 214 for the federal government departments, provincial bodies, municipalities and the private sector. This brings the total value of the centre's work this year to \$1 543 905, which represents a 16 per cent increase compared to 1989-90 and a 13 per cent increase compared to the average for the last three years.

Each division performs specific tasks to ensure that the equipment for which it is responsible is available

and of high quality. The Instrumentation Division, however, added other important duties to its responsibility for providing support during test runs. As well as calibrating and repairing test equipment, the division also supports test installations and special projects, controls inventory and maintains an impressive variety of tools, computer equipment, sophisticated measuring instruments, the collision lane, cold chambers, weighing systems and dynamometers. These additional responsibilities require a substantial investment of time and money.

### Instrumentation Division

#### *Maintenance and Calibration of Test Systems*

Various test systems were maintained and calibrated to ensure their reliability and the precision of the data produced by the tests.

#### *Improvement and Development of Equipment*

This year, the division:

- connected the vehicle test structure (VTS) computer to the central computer to allow more flexible production of graphics on laser printer;
- modified one of the hydraulic systems of the VTS for joint strength testing of school buses, according to CMVSS 221;
- completed the setting of the calibration system of the neck of the Hybrid III dummies and the development of calibration data processing programs; and modified the connection system of the dummies to increase flexibility and efficiency;
- developed a steering wheel deflection system, according to CMVSS 203, (design of the system, fabrication of a structure and a dummy, and purchase of a data acquisition system); and
- repaired the freon leaks in the cold chambers in order to protect the environment and reduce freon replenishment.

### Administration Division

Beyond giving administrative and financial support to personnel and users of the Test Centre, the division contributed to the government's effort to ensure a sound management of energy and the environment.

## APPENDIX A

Canada Motor Vehicle Safety Standards  
(in effect as of March 31, 1991)

		CLASSES OF VEHICLES											
		Bus	Chassis-cab	Restricted Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck	Used Vehicle
EQUIPMENT	CMVSS												
Control Location	101	x	x			x	x					x	
Shift Sequence	102	x	x			x	x					x	
Defrosting and Defogging	103	x	x			x	x					x	
Wiping and Washing	104	x	x			x	x					x	
Hydraulic Brakes	105	x				x	x					x	
Brake Hoses	106	x	x		x	x	x			x	x	x	
Reflecting Surfaces	107	x	x			x	x					x	
Lighting	108	x	x	x	x	x	x		x	x		x	
Headlamps	108.1	x	x		x	x	x					x	
Tires and Rims	110						x						
Review Mirrors	111	x			x	x	x					x	
Headlamp Concealment	112	x	x		x	x	x					x	
Hood Latches	113	x	x			x	x					x	
Locking System	114						x						
Vehicle Identification Number	115	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Hydraulic Fluids	116	x	x		x	x	x			x	x	x	
Power Windows	118					x	x					x	
Tire Selection and Rims	120	x	x		x	x				x	x	x	
Air Brake Systems	121	x	x							x	x	x	
Motorcycle Brake Systems	122				x								
Controls and Displays - 2,3 Wheeled Veh.	123				x								
Accelerator Control Systems	124	x	x			x	x					x	
Occupant Protection	201	x				x	x					x	
Head Restraints	202						x						
Impact Protection	203	x				x	x					x	
Steering Wheel	204	x				x	x					x	
Glazing Materials	205	x	x		x	x	x			x		x	
Door Latches	206		x			x	x					x	
Seat Anchorages	207	x	x			x	x					x	
Seat Belts	208	x				x	x					x	
Bealts Assemblies	209	x	x			x	x			x		x	
Bealts Anchorages	210	x	x			x	x					x	



## APPENDIX A (continued)

Canada Motor Vehicle Safety Standards  
(in effect as of March 31, 1991)

EQUIPMENT		CMVSS	CLASSES OF VEHICLES										
			Bus	Chassis-cab	Restricted Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck
Tether Anchorages for Child Restraints	210.1						x						
Nuts, Discs, Hub Caps	211					x	x						
Windshield Mounting	212	x				x	x					x	
Child Seating and Restraint Systems	213	x				x	x					x	
Infant Seating and Restraint Systems	213.1	x				x	x					x	
Booster Cushions	213.2	x				x	x					x	
Restraint Systems for Disabled Persons	213.3	x				x	x					x	
Side Door Strength	214						x						
Bumpers	215						x						
Roof Intrusion Protection	216						x						
Bus Windows Retention, Release and Emergency Exits	217	x											
Windshield Zone Intrusion	219	x				x	x					x	
Rollover Protection	220	x											
Joint Strength	221	x											
Passenger Protection	222	x											
Fuel System	301	x				x	x					x	
LPG Fuel System	301.1	x	x			x	x					x	
CNG Fuel System	301.2	x	x			x	x					x	
Flammability	302	x	x			x	x					x	
Axles	901									x			
Used Vehicle Standards	902												x
Emission Device	1101	x	x			x	x					x	
Crankcase Emissions	1102	x	x			x	x					x	
Hydrocarbon and CO	1103	x	x			x	x					x	
Diesel Opacity	1104	x	x			x						x	
Evaporation Emissions	1105	x	x			x	x					x	
Noise	1106	x			x	x	x					x	
Snowmobile Standards	1201							x					
Tie Down	1207								x				
	1208									x			
Tow Bar	1209								x				

## APPENDIX B

**Standards, Amendments (Final Regulations) and Exemption Order Published in the *Canada Gazette*,  
Part II to March 31, 1991****Standard or Section Number  
(Publication Reference and Date)****Content**2  
(90-279, May 23, 1990)

Motorcycle definitions.

109  
(90-385, July 18, 1990)

Requirements for passenger car tires.

204  
(90-387, July 18, 1990)

Steering column rearward displacement.

210  
(90-588, September 12, 1990)

Restraint of child seats.

13 and 902  
(90-805, December 5, 1990)

Importation of used vehicles (notice of defects).

105  
(91-144, February 27, 1991)

Hydraulic brake systems.

**Exemption Order  
(Publication Reference and Date)****Content**

(90-617, September 12, 1990)

Les Entreprises Michel Corbeil Inc. Exemption Order  
concerning emergency exits for school buses.

## APPENDIX C

**Standards, Amendments and Ministerial Order (Proposals) Published in the *Canada Gazette*,  
Part I to March 31, 1991**

<b>Standard or Section Number (Publication Date)</b>	<b>Content</b>
13 and 902 (April 7, 1990)	Importation of used vehicles (notice of defects).
121 (December 8, 1990)	Hydraulic brake systems.
902 (January 5, 1991)	Importation of used vehicles (reduction of age limits).
108 and 112 (January 12, 1991)	Lighting harmonization amendments.
208 (February 23, 1991)	Seat belts systems.
208.1 (February 23, 1991)	New injury criteria.
222 (March 23, 1991)	Rearward-facing seats in school buses.
 <b>Ministerial Order (Publication Date)</b>	 <b>Content</b>
(October 27, 1990)	Motor Vehicle Test Centre Fees Order.



## APPENDIX D

## Vehicle and Component Test Program 1990-91

Standard Number and Title		Test Agency*	Components per Test	Tests	Resulting Investigations
<i>CMVSS Vehicle Standards</i>					
103	Defrosting and Defogging	MVTC		11	1
104	Windshield W/W System	MVTC		1	-
105	Hydraulic Brakes	MVTC		10	-
110	Tire Selection and Rims	MVTC		8	-
111	Rearview Mirrors	MVTC		10	2
124	Accelerator Controls	MVTC		11	1
201	Occupant Protection	MVTC		3	1
202	Head Restraints	MVTC		10	-
207	Seat Anchorages	MVTC		2	-
208	Seat Belts	MVTC		12	-
210	Belt Anchorages	MVTC		19	7
210.1	Tether Anch. for Child Restraints	MVTC		7	-
212	Windshield Mounting	MVTC		11	-
214	Side Door Strength	MVTC		6	-
215	Bumpers	MVTC		5	1
216	Roof Intrusion Protection	MVTC		4	-
301F	Fuel System (Front)	MVTC		14	1
301R	Fuel System (Rear)	MVTC		10	-
1106M	Noise Emissions	MVTC		5	-

*CMVSS Component Standards*

106	Brake Hoses	CSA	19	12	1
108	Lighting	CSA	4	40	3
111	Rearview Mirrors	CSA	3	4	-
116	Hydraulic Fluids	CSA	3	1	-
213	Child restraints	CSA/DCIEM	1	50	12
213.1	Infant Restraints	CSA/DCIEM	1	25	8
213.2	Booster Cushions	CSA	1	6	3
302	Flammability	CSA	1	20	-
205	Glazing	CSA	5	1	Evaluation

*CMVTSS Tire Standards*

109	Passenger Cars	SSS	6	25	-
-----	----------------	-----	---	----	---

## YTD TOTALS:

Standards	28	
Vehicle Tests	159	
Component Tests	184	(involving 659 individual components)
Total Tests	343	
Test Investigations	54	

---

* MVTC	=	Motor Vehicle Test Centre
CSA	=	Canadian Standards Association
DCIEM	=	The Defence and Civil Institute of Environmental Medicine
SSS	=	Smithers Scientific Services

## APPENDIX E

## Regulation Enforcement

## Field Inspection Summary 1990-91

Prescribed Class of Vehicle	Manufacturers on Record	Number of Field Inspections	Importers on Record	Number of Field Inspections
Bus	28	7	18	3
Chassis Cab, Truck	45	8	22	2
Motorcycle	8	1	28	6
Multipurpose Vehicle, Van				
Conversion	134	17	60	10
Passenger Car	48	2	55	0
Snowmobile	6	0	7	1
Truck Body	426	40	23	0
Tire	6	0	60	0
Trailer	882	58	174	46
Snowmobile Cutter	4	0	0	0

Total number of companies on record:	1 676
Total number of field inspections:	201
Total number of companies inspected:	231
Total number of vehicles inspected:	194

## APPENDIX F

**Distribution by Problem of 1 019 Formal Public Representations  
Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1991**

System	Booster Seat	Bus	Child Seat	Compo- nent	Infant Carrier	Motor- cycle	Motor Home	Purpose Vehicle	Car	School Bus	Snow- mobile	Trailer	Truck	Totals
Steering		2		1		1		5	36				9	53
Service Brakes		6		1				14	92			2	48	164
Parking Brake									1					1
Suspension		2				2		9	26			7	8	54
Tires						1	1	7	19			1	4	33
Fuel Supply		1					1	8	50	4			7	71
Engine						1	1	15	98	2			10	127
Powertrain								11	24				11	46
Structure								8	28	1		12	13	62
Electrical System								2	30				2	34
Visual System								7	16				2	25
Lights, Com. System								2	12				7	21
Interior System			1				2	29	139	1			9	181
Heater, Vent, etc.									8					8
Accessories								6	44				4	54
Other	2		55	1	6	1		7	5	1	1		1	80
Towing				4								1		5
<b>TOTALS</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>56</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>130</b>	<b>628</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>135</b>	<b>1 019</b>

## APPENDIX G

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1990 through to March 31, 1991**

Manufacturer	Passenger Vehicles	Trucks, Buses, Motorhomes	Trailers	Snow- mobiles	Motorcycles, ATV	Totals*
A.Girardin		42(1)				42(1)
Arctic Mfg.			13(1)			13(1)
Arne's Welding			45(1)			45(1)
Aspen			4(1)			4(1)
Bee Line			4(1)			4(1)
Blue Bird		1 132(3)				1 132(3)
BMW	282(2)					282(2)
Browne's Trailer			12(1)			12(1)
Bryan's			56(1)			56(1)
Cabcom			7(1)			7(1)
Campwagon		300(1)				300(1)
Capital Bus Sales		3(1)				3(1)
Centre Remorques			40(1)			40(1)
Chrysler	110 098(22)					110 098(22)
Collins		18(1)				18(1)
Con Amb Tech	81(1)					81(1)
Cusco			267(1)			267(1)
Donatien Roy			31(1)			31(1)
Dynamic Specialty		18(1)				18(1)
Ems		1(1)				1(1)
Fleetwood		86(2)				86(2)
Ford	204 622(21)	5 434(5)				210 056(26)
Fred Deeley					2 953(5)	2 953(5)
Freightliner		144(5)				144(5)
Fruehauf			867(1)			867(1)
General Engines			57(1)			57(1)
General Motors	284 413(28)	6 788(5)				291 201(33)
Girardin		976(3)				976(3)
Glenwood			5(1)			5(1)
Grandstand Steel			21(1)			21(1)
Harley-Davidson					49(1)	49(1)
Hunters		24(1)				24(1)
Hyundai	128 208(2)					128 208(2)
Iron & Wood Craft			4(1)			4(1)
Jaguar	2 896(1)					2 896(1)
Kiefer			129(1)			129(1)
Krystal Koach	17(1)					17(1)
Labrie			1(1)			1(1)
Lada Canada	5 800(2)					5 800(2)
Loadline			6(1)			6(1)



## APPENDIX G (continued)

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1990 through to March 31, 1991**

Manufacturer	Passenger Vehicles	Trucks, Buses, Motorhomes	Trailers	Snow- mobiles	Motorcycles, ATV	Totals*
Mack		750(6)				750(6)
Mazda	57 597(4)					57 597(4)
Mercedes Benz	70(1)					70(1)
Michel Corbeil Inc.		368(1)				368(1)
Midland			16(1)			16(1)
Motor Coach Ind.		96(2)				96(2)
Multi-Vans		36(1)				36(1)
Nahanni			3(1)			3(1)
Navistar		592(1)				592(1)
Neovac		4(1)				4(1)
New Goshen Coach		67(1)				67(1)
Nissan	40 564(1)					40 564(1)
Nu-Concept			18(1)			18(1)
Outboard Marine			235(1)			235(1)
Paccar		3 913(7)				3 913(7)
Pacific Truck		10(2)				10(2)
Parco-Hesse			83(1)			83(1)
Pleasure Way		212(1)				212(1)
Polaris				85(1)	729(1)	814(2)
Rainbow Auto			243(1)			243(1)
Rolls-Royce	88(1)					88(1)
RVI Inc.		550(1)				550(1)
Steadman			85(1)			85(1)
Subaru	28 566(4)					28 566(4)
Temisko Inc.			1(1)			1(1)
Thomas Built Buses		39(1)				39(1)
Transport Intl Pool			117(1)			117(1)
Volkswagen	12 295(7)					12 295(7)
Volvo	1 552(1)					1 552(1)
Volvo GM		109(3)				109(3)
W. Goertzen			10(1)			10(1)
Walinga			25(1)			25(1)
Wesnor			64(1)			64(1)
Westank-Willock			81(1)			81(1)
Western Star		316(1)				316(1)
Winnebago		163(2)				163(2)
TOTALS*	877 149(99)	22 191(61)	2 550(31)	85(1)	3 731(7)	905 706(199)

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).

## APPENDIX G (continued)

## 1990-91 Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns

Manufacturer	O.E.M.* Tires	Replacement Tires	No. of Campaigns
Cooper	-	22	2
Firestone	-	32 993	1
General	-	578	1
Goodyear	-	715	1
Uniroyal Goodrich	-	238	1
Totals	0	34 546	6

---

\* Original equipment manufacture

## 1990-91 Child Restraint Safety Recall Campaigns

Manufacturer	No. of Seats	No. of Campaigns
Fisher Price	47 500	2

## 1989-91 Equipment Safety Recall Campaigns

Manufacturer	Units	No. of Campaigns
Holland Hitch	6 267	1
Nord-Sen	44	1
Searles	256	1
Totals	6 567	3

## 1990-91 Fiscal Year Recall Totals

	No. of Recalls	Units Involved	
Motor Vehicle Safety	199	905 706	Vehicles
Motor Vehicle Tire Safety	6	34 546	Tires
Child Restraint	2	47 500	Seats
Equipment	3	6 567	
Totals	210	994 319	

## APPENDIX H

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by System**  
**April 1, 1990 through March 31, 1991**

<b>Defective System</b>	<b>Passenger Vehicles</b>	<b>Trucks, Buses Motorhomes</b>	<b>Trailers</b>	<b>Snow- mobiles</b>	<b>Motor- cycles</b>	<b>Totals*</b>
Steering	4 870 (1)	4 090 (14)				8 960 (15)
Brakes	64 968 (12)	7 197 (9)	1 175 (9)	85 (1)	1 657 (1)	75 082 (32)
Suspension and Wheels	58 628 (8)	21 (2)	18 (1)		729 (1)	59 396 (12)
Fuel Supply	13 622 (16)	3 885 (2)				17 507 (18)
Engine	157 001 (7)	2 554 (7)			18 (1)	159 573 (15)
Powertrain	8 967 (4)					8 967 (4)
Structure	54 266 (6)	1 446 (6)	5 (2)		121 (1)	55 838 (15)
Electrical System	33 204 (6)	1 220 (4)			29 (1)	34 453 (11)
Visual System	24 (2)	345 (3)			49 (1)	418 (6)
Lights and Instruments	120 994 (10)	71 (2)	1 136 (15)		1 128 (1)	123 329 (28)
Heater and Defroster	131 171 (2)					131 171 (2)
Seats and Restraints	181 050 (12)	1 167 (4)				182 217 (16)
Emissions	47 338 (8)	61 (2)				47 399 (10)
Other	1 046 (5)	134 (6)	216 (4)			1 396 (15)
<b>Totals*</b>	<b>877 149 (99)</b>	<b>22 191 (61)</b>	<b>2 550 (31)</b>	<b>85 (1)</b>	<b>3 731 (7)</b>	<b>905 706 (199)</b>

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).

## APPENDIX I

1990 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Passenger Cars)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of Credits	Credits Used for 1990	Credits Remaining
BMW	8.6	10.6	10.6	n/a	none
Chrysler	8.6	8.5	8.5	-	1.0
** Ford	8.6	8.5	8.5	-	0.1
** General Motors	8.6	8.4	8.4	-	0.6
** Honda	8.6	7.6	7.6	-	4.6
** Hyundai	8.6	7.6	7.6	-	3.9
Jaguar	8.6	12.0	12.0	n/a	none
Lada	8.6	6.9	6.9	-	3.3
Mazda	8.6	7.7	7.7	-	2.1
** Mercedes-Benz	8.6	11.0	11.0	n/a	none
** Nissan	8.6	8.1	8.1	-	3.6
** Rolls-Royce	8.6	17.8	17.8	n/a	none
** Saab	8.6	9.3	9.3	n/a	none
** Skoda	8.6	6.8	6.8	-	2.8
** Subaru	8.6	7.9	7.9	-	3.2
Suzuki	8.6	5.5	5.5	-	9.8
Toyota	8.6	7.3	7.3	-	4.2
** Volkswagen	8.6	7.6	7.6	-	3.6
Volvo	8.6	9.4	9.4	n/a	none

1990 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Trucks)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of 1989	Credits Used for Remaining	Credits Remaining
Chrysler	11.8	10.9	10.9	-	0.9
** Ford	11.8	12.0	12.0	-	none
** General Motors	11.8	11.6	11.6	-	0.2
Lada	11.8	9.4	9.4	-	2.4
Mazda	11.8	10.2	10.2	-	1.6
** Nissan	11.8	9.7	9.7	-	2.1
** Range Rover	11.8	14.5	14.5	-	none
Suzuki	11.8	7.4	7.4	-	4.4
Toyota	11.8	11.0	11.0	-	0.8
** Volkswagen	11.8	11.5	11.5	-	0.3

n/a = none available

- = no credit used

\*\* = indicates estimated values

For more information about these tables, contact the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate.



## APPENDIX J

**Canada New Passenger Car Fleet  
Sales-Weighted Fuel Consumption Averages**

Year	Goal*		Actual**	
	L/(100 km)	MPG	L/(100 km)	MPG
1960	***		15,1	18,7
1965			15,1	18,7
1970			15,5	18,1
1973			16,5	16,8
1974			15,9	17,8
1975			15,3	18,3
1976			13,2	21,4
1977			12,6	22,4
1978			11,5	24,6
1979			11,5	24,6
1980	11,8	23,9	10,2	27,7
1981	10,7	26,4	9,3	30,4
1982	9,8	28,8	8,4	33,6
1983	9,0	31,4	8,4	33,6
1984	8,7	32,5	8,5	33,2
1985	8,6	32,8	8,4	33,6
1986	8,6	32,8	8,2	34,4
1987	8,6	32,8	8,1	34,9
1988	8,6	32,8	8,0	35,3
1989	8,6	32,8	8,1	(estimate) 34,9
1990	8,6	32,8	8,2	(estimate) 34,4
1991	8,6	32,8	8,1	(estimate) 34,4

**Canada New Truck Fleet  
Sales-Weighted Fuel Consumption Averages**

Year	Goal*		Actual**	
	L/(100 km)	MPG	L/(100 km)	MPG
1988	****		11,0	25,7
1989			11,2	(estimate) 25,2
1990	11,8	23,9	11,0	(estimate) 25,7
1991	11,6	24,4	10,9	(estimate) 25,9

\* For each company

\*\* Industry Average

\*\*\* No goals established for period 1960-1979

\*\*\*\* No goals established prior to 1990

## APPENDIX K

**Motor Vehicle Test Centre**  
**Program Activities for Road Safety Directorate**

## COMPLIANCE PROGRAMS

CMVSS*	Description	Number of Vehicles	Value of Contracts (\$)
210	Seat belt anchorages	8	
210.1	Tether anchorages for child restraints	7	64 394
214	Side door strength	5	
216	Roof intrusion protection	4	35 017
208	Seat belts	1	
212	Windshield mounting	11	
301	Fuel system	11	
IB4	Collision test with IB-4 dummy	10	160 214
301-30°	Fuel system, angle 30°	3	33 881
301-R	Fuel system, rear	10	74 416
103	Defrosting, defogging	10	
124	Accelerator control system	10	80 706
105	Hydraulic brakes	10	
110	Tires and rims	8	97 675
207	Seat anchorages	2	55 666
111	Rearview mirrors	10	76 779
1106	Noise (motorcycle)	5	15 464
201	Occupant protection	3	23 096
202	Head restraints	10	
208	Seat belts	10	
210	Belt anchorages	10	49 777
215	Bumpers	5	42 158
	Non-compliance test	5	29 697
	Others		832
TOTALS		168	839 772

---

\* Canada Motor Vehicle Safety Standard

## APPENDIX K (continued)

**Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate**

**ENERGY AND POLLUTION PROGRAM**

Description	Number of Vehicles	Value of Contracts (\$)
Accumulation of kilometres	22	82 954

**SAFETY AND ENERGY RESEARCH PROGRAM**

Description	Value of Contracts (\$)
Lateral collisions, research (8 collisions)	151 870
Methanol-fuelled vehicles	188 452
Comparison of driver behavior and ABS	37 860
Frontal collisions, vehicle vs vehicle	74 592
Frontal collision, mini-van	25 276
Others	3 299
<b>TOTAL</b>	<b>481 349</b>

**DEFECT INVESTIGATION PROGRAM**

Description	Value of Contracts (\$)
Investigator training	438
Speed vs skid marks	1 740
Others	438
<b>TOTAL</b>	<b>2 616</b>

<b>GRAND TOTAL FOR ROAD SAFETY DIRECTORATE</b>	<b>\$ 1 406 691</b>
--	---------------------

## APPENDIX K (continued)

**Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate**

## OPERATION DIVISION

## Program Activities for Other Clients

Clients	Number of Contracts	Value of Contracts (\$)
Other Transport Canada directorates	1	1 237
Other federal government departments and agencies	7	28 532
Provincial government departments and agencies	2	1 827
Municipalities	0	0
Private sector	78	105 618
TOTALS	88	137 214

TOTAL VALUE OF TEST ACTIVITIES

\$ 1 543 905



## APPENDIX L

## Papers and Presentations

Battista, V.C., Boucher, D., and Welbourne, E.R. "A Preliminary Review of Options for Reducing Emissions of Carbon Dioxide from Motor Vehicles". Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9101, January 1991.

Dalmotas, D.J. "Prospects for Improving Side Impact Protection Based on Canadian Field Accident Data and Crash Testing". *Proceedings: Side Impact Occupant Protection Technologies* (SP-851), SAE Paper 910321, Detroit, February 1991.

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Review of the Cold Starting Performance of Methanol and High Methanol Blends in Spark Ignition Engines: Part A - Neat Methanol". SAE Paper 902154, presented at the *International Fuels and Lubricants Meeting*, Tulsa, October 1990, accepted for publication in 1990 edition of Transactions.

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Review of the Cold Starting Performance of Methanol and High Methanol Blends in Spark Ignition Engines: Part B - High Methanol Blends". SAE Paper 902181, presented at the *International Fuels and Lubricants Meeting*, Tulsa, October 1990, accepted for publication in 1990 edition of Transactions.

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Improving the Cold Start Combustion in Methanol-Fuelled Spark Ignition Engines by Means of Prompt EGR". SAE Paper 910377, presented at the *Society of Automotive Engineers Annual Congress*, Detroit, February 1991.

Grant, B. A., Wilson, R. J., and Dussault, C. "Increasing the Use of Seat Belts through Selective Traffic Enforcement Programs". *Proceedings of the International Road Safety Symposium*, Copenhagen, Denmark, September 1990. Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety.

Noy, Y.I. "Selective Attention with Auxiliary Automobile Displays". *Proceedings: Human Factors Society 34th Annual Meeting*, Orlando, 1990.

Noy, Y.I. "Attention and Performance While Driving with Auxiliary In-Vehicle Displays". Transport Canada Report TP 10727 (E), February 1990.

Ostvik, E. and Grant, B.A. "Conclusions and Recommendations by the Rapporteurs of session 2". *Proceedings of the International Road Safety Symposium*, Copenhagen, Denmark, September 1990. Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety.

Welbourne, E.R. "Head Response and Facial Stiffness of Cadavers and Hybrid III Dummy with Frangible Face under Similar Impact Conditions". Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9002, July 1990.

Wilson, R.J. "A Comparison of Three Groups of Ontario Drivers: Convicted Impaired, High Risk and General Population". Paper presented to the *Sixth Annual Countermeasures Conference of the Attorney General of Ontario*, December, 1990.

Wilson, R.J. "Convicted Impaired Drivers and High risk Drivers: How Similar Are They?" *Journal of Studies on Alcohol*, 1992 (in press).

Wilson, R.J. "Subtypes of DWIs and High Risk Drivers: Implications for Differential Intervention." Paper presented at the *International Symposium on Prevention of Recidivism by DWI Offenders*, Santa Monica, CA, May 1990. Published in *Alcohol, Drugs and Driving*, 1991, 7, 1-12.

Wilson, R.J. and Mann, R.E. (Eds.) "Drinking and Driving. Advances in Research and Prevention". New York, Guilford Press, 1990.



## APPENDICE L

## Articles et exposés

Battista, V.C., Boucher, D., et Welbourne, E.R. "A Preliminary Review of Options for Reducing Emissions of Carbon Dioxide from Motor Vehicles", *Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9101*, janvier 1991.

Dalmonas, D.J. "Prospects for Improving Side Impact Protection Based on Canadian Field Accident Data and Crash Testing", *Proceedings: Side Impact Occupant Protection Technologies (SP-851)*, SAE Paper 910321, Détroit, février 1991.

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Review of the Cold Starting Performance of Methanol and High Methanol Blends in Spark Ignition Engines: Part A - Neat Methanol", *SAE Paper 902154*, présentée au *International Fuels and Lubricants Meeting*, Tulsa, octobre 1990, accepté pour publication dans l'édition de 1990 de Transactions.

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Review of the Cold Starting Performance of Methanol and High Methanol Blends in Spark Ignition Engines: Part B - High Methanol Blends", *SAE Paper 902181*, présentée au *International Fuels and Lubricants Meeting*, Tulsa, octobre 1990, accepté pour publication dans l'édition de 1990 de Transactions.

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Improving the Cold Start Combustion in Methanol-Fuelled Spark Ignition Engines by Means of Prompt EGR", *SAE Paper 910377*, présenté au congrès annuel de la *Society of Automotive Engineers*, Détroit, février 1991.

Grant, B. A., Wilson, R. J., et Dussault, C. "Increasing the Use of Seat Belts through Selective Traffic Enforcement Programs", *Proceedings of the International Road Safety Symposium*, Copenhague, Danemark, septembre 1990. *Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety*.

Noy, Y.I. "Selective Attention with Auxiliary Automobile Displays", *Proceedings Human Factors Society 34th Annual Meeting*, Orlando, 1990.

Noy, Y.I. "Attention et performance pendant la conduite avec des affichages auxiliaires de bord", publication de Transports Canada (TP 10727 F), février 1990.

Ostvik, E. et Grant, B.A. "Conclusions and Recommendations by the Rapporteurs of Session 2", *Proceedings of the International Road Safety Symposium*, Copenhague, Danemark, septembre 1990. *Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety*, 1990.

Welbourne, E.R. "Head Response and Facial Stiffness of Cadavers and Hybrid III Dummy with Frangible Face under Similar Impact Conditions", *Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9002*, juillet 1990.

Wilson, R.J. "Convicted Impaired Drivers and High Risk Drivers: How Similar Are They?", *Journal of Studies on Alcohol*, 1992 (sous presse).

Wilson, R.J. "Subtypes of DWIs and High Risk Drivers: Implications for Differential Intervention", présentée au *International Symposium on Prevention of Recidivism by DWI Offenders*, Santa Monica, Californie, mai 1990, publié dans *Alcohol, Drugs and Driving*, 1991, 7, 1-12.

Wilson, R.J. et Mann, R.E. (éditeurs), "Drinking and Driving. Advances in Research and Prevention", New York, Guilford Press, 1990.

APPENDICE K (suite)

Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la Direction générale de la sécurité routière

DIVISION DES OPÉRATIONS

Activités de programmes destinées à d'autres clients

Catégorie de clients	Nombre de contrats	Valeur des contrats (\$)
Autres directions générales de Transports Canada	1	1 237
Autres organismes et ministères fédéraux	7	28 532
Ministères et organismes provinciaux	2	1 827
Municipalités	0	0
Secteur privé	78	105 618
TOTAUX	88	137 214

VALEUR TOTALE DES ACTIVITÉS D'ESSAIS

1 543 905 \$



APPENDICE K (suite)

Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la Direction générale de la sécurité routière

ESSAIS ÉNERGÉTIQUES ET DE VÉRIFICATION DE LA POLLUTION

Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
Accumulation de kilométrage	22	82 954

PROGRAMME DE RECHERCHE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE ET DE SÉCURITÉ

Description	Valeur des contrats (\$)
Recherche sur les collisions latérales (8 collisions)	151 870
Véhicules alimentés au méthanol	188 452
Comparaison entre le comportement du conducteur et les systèmes automatiques de freinage	37 860
Collisions frontales, entre véhicules	74 592
Collision frontale, mini-fourgonnette	25 276
Autres	3 299
TOTAL	481 349

PROGRAMME D'ENQUÊTE SUR LES DÉFAUTS

Description	Valeur des contrats (\$)
Formation des enquêteurs	438
Vitesse par rapport aux marques de freinage	1 740
Autres	438
TOTAL	2 616

GRAND TOTAL POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE 1 406 691 \$

# APPENDICE K

Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la Direction générale de la sécurité routière

## PROGRAMMES DE CONFORMITÉ

NSVAC*	Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
210	Ancrage des ceintures de sécurité	8	
210.1	Ancrage des attaches des ensembles de retenue d'enfant	7	64 394
214	Résistance des portières latérales	5	
216	Résistance du pavillon à la pénétration	4	35 017
208	Installation des ceintures de sécurité	1	
212	Cadre de pare-brise	11	
301	Système d'alimentation en carburant	11	
IB4	Essai de choc avec le mannequin IB-4	10	160 214
301-30°	Système d'alimentation en carburant, angle 30°	3	33 881
301-R	Système d'alimentation en carburant, à l'arrière	10	74 416
103	Dégivrage et désenneigement	10	
124	Système de commande de l'accélérateur	10	80 706
105	Freins hydrauliques	10	
110	Pneumatiques et jantes	8	97 675
207	Ancrages des sièges	2	55 666
111	Rétroviseurs	10	76 779
1106	Bruit(motocycliste)	5	15 464
201	Protection des occupants	3	23 096
202	Appui-tête	10	
208	Installation des ceintures de sécurité	10	
210	Ancrage des ceintures de sécurité	10	49 777
215	Pare-chocs	5	42 158
	Essais reliés à des		
	cas de non-conformité	5	29 697
	Autres		832
TOTAUX		168	839 772

\* Norme de sécurité des véhicules automobiles du Canada

## APPENDICE J

**Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves**  
**Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes**

Année	Objectif*	L/100 km	mi/gal.	Objectif*	L/100 km	mi/gal.	Consommation réelle**
1960	***			15,1			18,7
1965				15,1			18,7
1970				15,5			18,1
1973				16,5			16,8
1974				15,9			17,8
1975				15,3			18,3
1976				13,2			21,4
1977				12,6			22,4
1978				11,5			24,6
1979				11,5			24,6
1980	11,8	23,9		10,2			27,7
1981	10,7	26,4		9,3			30,4
1982	9,8	28,8		8,4			33,6
1983	9,0	31,4		8,4			33,6
1984	8,7	32,5		8,5			33,2
1985	8,6	32,8		8,4			33,6
1986	8,6	32,8		8,2			34,4
1987	8,6	32,8		8,1			34,9
1988	8,6	32,8		8,0			35,3
1989	8,6	32,8		8,1	(estimation)		34,9
1990	8,6	32,8		8,2	(estimation)		34,4
1991	8,6	32,8		8,1	(estimation)		34,4

**Parc automobile de camions canadiens neufs**  
**Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes**

Année	Objectif*	L/100 km	mi/gal.	Objectif*	L/100 km	mi/gal.	Consommation réelle**
1988	****			11,0			25,7
1989				11,2	(estimation)		25,2
1990				11,0	(estimation)		25,7
1991				10,9	(estimation)		25,9

\* Objectif de chaque fabricant  
 \*\* Moyenne de l'industrie  
 \*\*\* Aucun objectif établi pour la période de 1960 à 1979  
 \*\*\*\* Aucun objectif établi avant 1990

APPENDICE I

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1990  
(Voitures de tourisme)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	L'utilisation après de crédits	Crédits utilisés en 1990	Solde des crédits
BMW	8,6	10,6	10,6	nd	néant
Chrysler	8,6	8,5	8,5	-	1,0
Ford	8,6	8,5	8,5	-	0,1
General Motors	8,6	8,4	8,4	-	0,6
Honda	8,6	7,6	7,6	-	4,6
Hyundai	8,6	7,6	7,6	-	3,9
Jaguar	8,6	12,0	12,0	nd	néant
Lada	8,6	6,9	6,9	-	3,3
Mazda	8,6	7,7	7,7	-	2,1
Mercedes-Benz	8,6	11,0	11,0	nd	néant
Nissan	8,6	8,1	8,1	-	3,6
Rolls-Royce	8,6	17,8	17,8	nd	néant
Saab	8,6	9,3	9,3	nd	néant
Skoda	8,6	6,8	6,8	-	2,8
Subaru	8,6	7,9	7,9	-	3,2
Suzuki	8,6	5,5	5,5	-	9,8
Toyota	8,6	7,3	7,3	-	4,2
Volkswagen	8,6	7,6	7,6	-	3,6
Volvo	8,6	9,4	9,4	nd	néant

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1990  
(Camions)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	L'utilisation après de crédits	Crédits utilisés en 1990	Solde des crédits
Chrysler	11,8	10,9	10,9	-	0,9
Ford	11,8	12,0	12,0	-	néant
General Motors	11,8	11,6	11,6	-	0,2
Lada	11,8	9,4	9,4	-	2,4
Mazda	11,8	10,2	10,2	-	1,6
Nissan	11,8	9,7	9,7	-	2,1
Range Rover	11,8	14,5	14,5	-	néant
Suzuki	11,8	7,4	7,4	-	4,4
Toyota	11,8	11,0	11,0	-	0,8
Volkswagen	11,8	11,5	11,5	-	0,3

nd = non disponible - = aucun crédit utilisé \*\* = estimations

Pour de plus amples renseignements sur ces tableaux, communiquer avec la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile.



## APPENDICE H

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie,  
du 1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991

Système	Voitures de tourisme	Camions, autobus, roulottes automobiles	Remorques	Moto-neiges	Moto-cyclistes	Totaux*
Direction	4 870 (1)	4 090 (14)	1 175 (9)	85 (1)	1 657 (1)	8 960 (15)
Freins	64 968 (12)	7 197 (9)	1 175 (9)	85 (1)	1 657 (1)	75 082 (32)
Suspension et roues	58 628 (8)	21 (2)	18 (1)		729 (1)	59 396 (12)
Approvisionnement en carburant	13 622 (16)	3 885 (2)				17 507 (18)
Moteur	157 001 (7)	2 554 (7)			18 (1)	159 573 (15)
Groupe motopropulseur	8 967 (4)	1 446 (6)	5 (2)		121 (1)	8 967 (4)
Bâti	54 266 (6)	1 446 (6)			55 838 (15)	55 838 (15)
Système électrique	33 204 (6)	1 220 (4)			29 (1)	34 453 (11)
Équipement visuel	24 (2)	345 (3)			49 (1)	418 (6)
Phares et tableau de bord	120 994 (10)	71 (2)	1 136 (15)		1 128 (1)	123 329 (28)
Chauffeet et sièges et dégivreur	131 171 (2)					131 171 (2)
dispositifs de retenue	181 050 (12)	1 167 (4)				182 217 (16)
Emissions	47 338 (8)	61 (2)				47 399 (10)
Autres	1 046 (5)	134 (6)	216 (4)			1 396 (15)
Totaux*	877 149 (99)	22 191 (61)	2 550 (31)	85 (1)	3 731 (7)	905 706 (199)

\* Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

APPENDICE G (suite)

Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile, 1990-1991

Fabricant	Pneus d'origine	Pneus de remplacement	Nombre de campagnes
Cooper	-	22	2
Firestone	-	32 993	1
General	-	578	1
Goodyear	-	715	1
Uniroyal Goodrich	-	238	1
Totaux	<u>0</u>	<u>34 546</u>	<u>6</u>

Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant, 1990-1991

Fabricant	Nombre de sièges	Nombre de campagnes
Fisher-Price	47 500	2

Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement, 1990-1991

Fabricant	Unités	Nombre de campagnes
Holland Hitch	6 267	1
Nord-Sen	44	1
Scarlès	256	1
Totaux	<u>6 567</u>	<u>3</u>

Nombre total de rappels pour l'exercice financier, 1990-1991

	Nombre de rappels	Équipement rappelé
Sécurité des véhicules automobiles	199	905 706 véhicules
Sécurité des pneus de véhicule automobile	6	34 546 pneus
Dispositifs de retenue d'enfant	2	47 500 sièges
Équipement	3	6 567
Totaux	<u>210</u>	<u>994 319</u>

## APPENDICE G (suite)

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991

Fabricant	Camions, autobus et roulettes-	Voitures de tourisme	Remorques	Motoneiges	Motocyclettes et véhicules tous terrains	Totaux*
Mazda		57 597(4)				57 597(4)
Mercedes Benz		70(1)				70(1)
Michel Corbeil Inc.	368(1)					368(1)
Midland			16(1)			16(1)
Motor Coach Ind.		96(2)				96(2)
Mult-Vans		36(1)	3(1)			36(1)
Nahanni		592(1)				592(1)
Navistar		4(1)				4(1)
Neovac		67(1)				67(1)
New Goshen Coach		40 564(1)				40 564(1)
Nissan			18(1)			18(1)
Outboard Marine		3 913(7)	235(1)			235(1)
Paccar		10(2)				10(2)
Parco-Hesse		83(1)				83(1)
Pleasure Way	212(1)					212(1)
Polaris				85(1)	729(1)	814(2)
Rainbow Auto			243(1)			243(1)
Rolls-Royce	88(1)					88(1)
RV1 Inc.	550(1)					550(1)
Steadman			85(1)			85(1)
Subaru	28 566(4)					28 566(4)
Temisko Inc.			1(1)			1(1)
Thomas Built Buses	39(1)					39(1)
Transport Int'l Pool		12 295(7)	117(1)			117(1)
Volkswagen		1 552(1)				1 552(1)
Volvo						109(3)
Volvo GM						10(1)
W. Goertzen			10(1)			25(1)
Waltinga			64(1)			64(1)
Wesnor			81(1)			81(1)
Westank-Willock						316(1)
Western Star						163(2)
Winnebago						905 706(199)
TOTAUX*	22 191(61)	877 149(99)	2 550(31)	85(1)	3 731(7)	

\* Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

# APPENDICE G

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991

Fabricant	Voitures de tourisme	Camions, autobus et roulottes-automobiles	Remorques	Motoneiges	Motocyclettes et véhicules tous terrains	Totaux*
A. Girardin	42(1)		13(1)			42(1)
Arctic Mfg.			45(1)			45(1)
Aspen			4(1)			4(1)
Bee Line			4(1)			4(1)
Blue Bird	1 132(3)					1 132(3)
BMW	282(2)		12(1)			282(2)
Brown's Trailer			12(1)			12(1)
Bryan's			56(1)			56(1)
Cabcom		300(1)	7(1)			300(1)
Camptwagon		3(1)				3(1)
Centre Remorques	110 098(22)	18(1)	40(1)			110 098(22)
Chrysler						18(1)
Collins	81(1)					81(1)
Con Amb Tech			267(1)			267(1)
Cusco			31(1)			31(1)
Donatien Roy			18(1)			18(1)
Dynamic Specialty			1(1)			1(1)
Ems			86(2)			86(2)
Fleetwood	204 622(21)	5 434(5)				210 056(26)
Ford						2 953(5)
Fred Deeley		144(5)				144(5)
Freightliner			867(1)			867(1)
Fruehauf			57(1)			57(1)
General Engines	284 413(28)	6 788(5)				291 201(33)
General Motors		976(3)				976(3)
Girardin			5(1)			5(1)
Glenwood			21(1)			21(1)
Grandstand Steel			24(1)			24(1)
Harley-Davidson					49(1)	49(1)
Hunters		24(1)				24(1)
Hyundai	128 208(2)					128 208(2)
Iron & Wood Craft			4(1)			4(1)
Jaguar	2 896(1)					2 896(1)
Kiefer	17(1)		129(1)			129(1)
Krystal Coach			1(1)			1(1)
Labrie	5 800(2)					5 800(2)
Lada Canada			6(1)			6(1)
Loadline						750(6)
Mack		750(6)				750(6)



## APPENDICE F

Répartition, par type de problème, de 1 019 plaintes du public analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1991

Système	Siege	d'appoint	pour	Siege	pour	en-	bus	enfants	pour	Auto-	en-	Pièce	Pièce	bébé	lote	auto-	multi-	ton-	laine	neige	Re-	Camion	Totaux
Direction	2			1																			
Frein à pied	6			1																			
Frein à main																							
Suspension	2																						
Pneus																							
Approvisionnement en carburant	1																						
Moteur																							
Groupe moto propulseur																							
Bati																							
Système électrique																							
Equiptement visuel																							
Eclairage et signalisation																							
Equiptement intérieur																							
Chauffeferrie, ventilateur, etc.																							
Accessoires																							
Autres	2																						
Remorquage																							
TOTAUX	2																						

APPENDICE E

Application du règlement

Résumé des vérifications sur route, 1990-1991

Catégorie de véhicules prescrite	Nombre de fabricants inscrits	Nombre de vérifications routières	Nombre d'importateurs inscrits	Nombre de vérifications routières
Autobus	28	7	18	3
Châssis-cabine, camion	45	8	22	2
Motocyclette	8	1	28	6
Véhicule à usages multiples, fourgonnette aménagée	134	17	60	10
Voiture de tourisme	48	2	55	0
Motoneige	6	0	7	1
Carrosserie de camion	426	40	23	0
Pneu	6	0	60	0
Remorque	882	58	174	46
Traineau de motoneige	4	0	0	0
Nombre total d'entreprises inscrites :	1 676			
Nombre total de vérifications sur route :	201			
Nombre total d'entreprises soumises aux vérifications :	231			
Nombre total de véhicules vérifiés :	194			

APPENDICE D

Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1990-1991 (suite)

Numéro et titre de la norme	Organisme d'essai*	Pièces par essai	Essais	Enquêtes
116 Fluides hydrauliques	ACNOR	3	1	-
213 Ensembles de retenue d'enfant	ACNOR/IMCME	1	50	12
213.1 Ensembles de retenue de bébé	ACNOR/IMCME	1	25	8
213.2 Coussins d'appoint	ACNOR	1	6	3
302 Inflammabilité	ACNOR	1	20	-
205 Vitrages	ACNOR	5	1	Evaluation
<b>Normes NSVAC pour les pneus</b>				
109 Voitures de tourisme	SSS	6	25	-
<b>TOTAUX DE 1990-1991 :</b>				
Normes			28	
Essais de véhicules			159	
Essais de pièces			184	
Essais totaux			343	
Enquêtes			54	

\* CEVA = Centre d'essais pour véhicules automobiles  
ACNOR = Association canadienne de normalisation  
IMCME = Institut militaire et civil de médecine environnementale  
SSS = Smithers Scientific Services

# APPENDICE D

## Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1990-1991

Numéro et titre de la norme      Organisme d'essai\*      Pièces par essai      Essais      Enquêtes

<i>Normes NSVAC pour les véhicules</i>				
103	Dégivrage et dispositifs anti-buée	CEVA	11	1
104	Essuie-glace et lave-glace	CEVA	1	-
105	Freins hydrauliques	CEVA	10	-
110	Pneumatiques et jantes	CEVA	8	-
111	Rétroviseurs	CEVA	10	2
124	Commandes d'accélération	CEVA	11	1
201	Protection des occupants	CEVA	3	1
202	Appui-tête	CEVA	10	-
207	Ancrage des sièges	CEVA	2	-
208	Ceintures de sécurité	CEVA	12	-
210	Ancrage des ceintures de sécurité	CEVA	19	7
210.1	Ancrage des attaches des ensembles de retenue d'enfant	CEVA	7	-
212	Cadre de pare-brise	CEVA	11	-
214	Résistance des portières latérales	CEVA	6	-
215	Pare-chocs	CEVA	5	1
216	Résistance du pavillon à la pénétration	CEVA	4	-
301F	Système d'alimentation en carburant (à l'avant)	CEVA	14	1
301R	Système d'alimentation en carburant (à l'arrière)	CEVA	10	-
1106M	Emissions de bruit	CEVA	5	-
<i>Normes NSVAC pour les pièces</i>				
106	Boyaux de freins hydrauliques	ACNOR	19	1
108	Éclairage	ACNOR	4	3
111	Rétroviseurs	ACNOR	3	-



APPENDICE C

Normes, modifications et arrêté ministériel (propositions) publiés dans la *Gazette du Canada*,  
Partie I - 31 mars 1991

Numéro de norme ou d'article	Contenu
13 et 902 (7 avril 1990)	Importation de véhicules d'occasion (avis de défauts).
121 (8 décembre 1990)	Systèmes de freinage à air comprimé.
902 (5 janvier 1991)	Importation de véhicules d'occasion (réduction de la limite d'âge).
108 et 112 (12 janvier 1991)	Modifications visant l'harmonisation des normes relatives à l'éclairage.
208 (23 février 1991)	Installation des ceintures de sécurité.
208.1 (23 février 1991)	Nouveaux critères de protection contre les blessures.
222 (23 mars 1991)	Installation dans les autobus scolaires de sièges orientés vers l'arrière.
Arrêté ministériel (date de publication)	Contenu
(27 octobre 1990)	Arrêté ministériel sur les honoraires du Centre d'essais des véhicules automobiles.

APPENDICE B

Normes, modifications (règlements définitifs) et décret de dispense publiés dans la *Gazette du Canada*,  
Partie II - 31 mars 1991

Numéro de norme ou d'article (référence et date de publication)	Contenu
2 (90-279, 23 mai 1990)	Définitions relatives aux motocyclettes.
109 (90-385, 18 juillet 1990)	Exigences concernant les pneus de voitures de tourisme.
204 (90-387, 18 juillet 1990)	Déplacement vers l'arrière de la colonne de direction.
210 (90-588, 12 septembre 1990)	Arrimage des sièges d'enfant.
13 et 902 (90-805, 5 décembre 1990)	Importation de véhicules d'occasion (avis de défauts).
105 (91-144, 27 février 1991)	Systèmes de freins hydrauliques.
Décret de dispense (référence et date de publication)	Contenu
(90-617, 12 septembre 1990)	Décret de dispense pour Les Entreprises Michel Corbeil Inc. visant les sorties d'urgence des autobus scolaires.

APPENDICE A (suite)

Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
(en vigueur le 31 mars 1991)

		ÉQUIPEMENT		CATÉGORIES DE VÉHICULES	
210.1	Ancrage d'attaches des ens. de ret. d'enfant	210.1	NSVAC	Autobus	X
	Becrous, enjoliveurs et chapeaux de moyen	211			
	Cadre de pare-brise	212	X		
	Ensembles de retenue d'enfant	213	X		
	Ensembles de retenue de bébé	213.1	X		
	Coussins d'appoint	213.2	X		
	Ensembles de retenue pour pers. handicapée	213.3	X		
	Résistance des portes latérales	214			
	Pare-chocs	215			
	Résistance du pavillon à la pénétration	216			
	Fixation et ouverture des fenêtres d'autobus	217	X		
	et issues de secours	217	X		
	Pénétration de la zone du pare-brise	219	X		
	Protection contre les tonneaux	220	X		
	Résistances des joints	221	X		
	Protection des passagers	222	X		
	Systèmes d'alimentation en carburant	301	X		
	Circuit d'alimentation en GPL	301.1	X		
	Circuit d'alimentation en GNC	301.2	X		
	Inflammabilité	302	X		
	Essieux	901			
	Normes régissant les véhicules d'occasion	902			
1101	Dispositifs anti-pollution	1101	X	Chassis	X
	Gaz de carter	1102	X		
	Hydrocarbures et oxyde de carbone	1103	X		
	Opacité, moteurs Diesel	1104	X		
	Gaz d'évaporation	1105	X		
	Bruit	1106	X		
	Normes régissant les motoneiges	1201			
	Points d'attache	1207			
	1208				
	1209				
X	Barre de remorque				
X				Motocyclette à usage restreint	X
X				Motocyclette	X
X				Véhicule de tourisme à usages multiples	X
X				Voiture de tourisme	X
X				Motoneige	X
X				Traineau de motoneige	X
X				Remorque	X
X				Charriot de conversion	X
X				Camion	X
X				Véhicule d'occasion	X

## APPENDICE A

**Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada**  
(en vigueur le 31 mars 1991)

[illegible]



évaluées à 137 214 \$, pour des ministères fédéraux, des organismes provinciaux, des municipalités et des entreprises privées. Le coût total des travaux effectués par le Centre cette année se chiffre à 1 543 905 \$, ce qui représente une hausse de 16 p. 100 par rapport à 1989-1990 et de 13 p. 100 par rapport à la moyenne des trois dernières années.

Chaque division accomplit des tâches précises en vue de s'assurer que l'équipement dont elle est responsable est disponible et de qualité supérieure. La Division de l'instrumentation a cependant ajouté à ses responsabilités initiales d'autres tâches importantes, afin de fournir une aide constante dans le cadre des essais. En plus de s'occuper de l'étalonnage et de la réparation du matériel d'essai, elle appuie les projets spéciaux, assure la maintenance des installations d'essais, gère les stocks et entretiennent une grande variété d'outils, de matériel informatique, d'instruments de mesure perfectionnés, la piste de collision, les chambres froides, les systèmes de pesage et les dynamomètres. Ces responsabilités supplémentaires nécessitent un investissement de temps et d'argent substantiel.

#### Division de l'instrumentation

##### Maintenance et étalonnage des systèmes d'essai

La Division a procédé à la maintenance et à l'étalonnage de divers systèmes d'essai afin d'assurer la fiabilité et la précision des données obtenues à l'issue des essais.

##### Amélioration et mise au point du matériel

Cette année, la Division a mené à bien les tâches suivantes :

- raccorderment de l'ordinateur du banc d'essai de structure à l'ordinateur central pour permettre d'obtenir plus de souplesse et une meilleure qualité lors de la production de graphiques sur imprimante à laser;
- modification d'un des systèmes hydrauliques du banc d'essai pour permettre d'effectuer des essais de résistance sur les joints de carrosserie des autobus scolaires, conformément à la norme NSVAC 221;
- parachèvement de la mise en marche du système d'étalonnage du cou des mannequins Hybrid III et de l'élaboration des programmes de traitement des données d'étalonnage, ainsi que modification du système de branchement des mannequins pour en augmenter la flexibilité et l'efficacité;
- mise au point d'un système d'essai d'impact sur le volant, conformément à la norme NSVAC 203 (conception du système, fabrication d'une structure et d'un mannequin et achat d'un système d'acquisition de données); et
- colmatage des fuites de frçon du système de réfrigération des chambres froides afin de protéger l'environnement et de réduire la consommation de frçon.

#### Division de l'administration

En plus de fournir un support administratif et financier au personnel et aux utilisateurs du Centre, la Division a joint ses efforts à ceux du gouvernement fédéral pour assurer une saine gestion de l'énergie et de l'environnement.

## CENTRE D'ESSAIS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles situé à Blainville, au Québec, est unique au Canada. Il est responsable de la recherche, de l'élaboration de normes et de la mise en oeuvre du programme de conformité et d'essais de consommation de carburant de la Direction générale. Il dessert également d'autres ministères fédéraux ainsi que des gouvernements provinciaux et des universités. Parmi ses clients du secteur privé, citons les entreprises, les experts-conseils et les firmes de recherche.

### Division des opérations

Cette année, la Division des opérations, avec l'aide des divisions de l'Instrumentation et de l'Administration, a mené à bien le programme d'essais de la Direction générale (voir les détails à l'Appendice K). Ce programme comprenait :

- 168 essais de conformité effectués par le personnel du Centre ayant trait à 17 normes (coût des travaux : 839 772 \$);
- le rodage de 22 voitures selon des normes uniformes et sur une distance de 53 136 km, dans le cadre du programme d'essais énergétiques et de vérification de la pollution (coût des travaux : 82 954 \$);

- des recherches sur la sécurité et l'énergie (coût des travaux : 481 349 \$) qui ont débouché sur des projets comme l'analyse de l'adaptation des conducteurs aux véhicules dotés de systèmes automatiques de freinage, la poursuite du programme relatif aux collisions latérales, les essais sur les véhicules alimentés au méthanol, l'évaluation de la protection offerte par les coussins gonflables lors d'essais de collisions frontales, et la performance de mannequins-enfants lors d'essais de collisions frontales mettant en cause une mini-fourgonnette; et
- la collaboration à des essais menés aux fins d'enquête sur des défauts (coût des travaux : 2 616 \$).

Le coût total des essais effectués pour la Direction générale s'élevait à 1 406 691 \$ (voir les détails à l'Appendice K). De plus, le Centre accueille les groupes de visiteurs de l'extérieur du Ministère. Cette année, le Centre a mené à bien 88 programmes,

de voitures de tourisme. Les données sont recueillies par dix équipes de recherche multidisciplinaires dont la plupart participent au programme depuis sa création en 1971.

Les équipes de recherche ont recueilli des données sur 941 accidents, élargissant ainsi de 20 p. 100 la base de données sur les accidents mettant en cause les voitures de tourisme. Cette base de données fournit les renseignements nécessaires aux analyses des répercussions socio-économiques et techniques des problèmes de sécurité et à l'appui de la réglementation sur la sécurité. Les données sont mises à la disposition du Département of Transportation des États-Unis afin d'élargir et d'améliorer l'ensemble des bases de données de recherche sur la sécurité des véhicules en Amérique du Nord.

La Division a procédé à 119 enquêtes spéciales sur les collisions, les incendies de véhicules et les plaintes du public à propos des sièges d'enfant, des dispositifs de retenue et des autobus scolaires. Une étude importante portant sur les accidents mettant en cause les véhicules lourds a été entreprise en 1991.

La compétence des équipes multidisciplinaires en matière de sécurité routière a été utile aux coroners, aux corps policiers et à d'autres organismes provinciaux de l'ensemble du Canada. Ces équipes offrent également un service régional d'enquêtes à la suite de plaintes du public portant sur la sécurité des véhicules.

### Division des techniques avancées et des projets spéciaux

Cette Division entreprend des études et des projets pour la Direction générale. En 1990-1991, elle a mené à bien les projets suivants :

- un examen de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles en vue de sa mise à jour éventuelle; et
- une étude sur la privatisation du Centre d'essais pour véhicules automobiles.



- Impact (5 000 exemplaires);

- Rouler sans se dégonfler (40 000 exemplaires); et

- Les rappels de véhicules (20 000 exemplaires).

En outre, la Division continuera à étudier les possibilités de collaboration étroite avec le secteur privé afin de mettre au point et d'offrir des programmes d'information plus efficaces à l'intention du public sur les questions relatives à la sécurité routière.

#### Division du contrôle du budget et des ressources humaines

Cette Division fournit à la Direction générale une aide administrative dans les domaines du personnel, des finances et de l'adjudication de contrats.

En 1990-1991, les organismes sans but lucratif et les universités ont reçu des subventions et contributions d'un montant de 60 916 \$ pour des projets liés à la sécurité routière et à la sécurité des véhicules automobiles.

**Tableau 3**  
**Direction générale de la sécurité routière**  
**Budget et dépenses, 1989-1990 et 1990-1991**

1989-1990						1990-1991					
Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total	Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total	Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total	Budget	Dépenses	Pourcentage du budget total
6 759 000	6 582 579	38,5	6 780 000	6 880 279	38,1	6 780 000	6 880 279	38,1	6 780 000	6 880 279	38,1
Salaires											
6 238 000	5 145 340	35,5	6 280 000	6 040 568	35,3	6 280 000	6 040 568	35,3	6 280 000	6 040 568	35,3
Services professionnels											
2 680 000	2 556 994	15,3	2 702 000	2 707 842	15,2	2 702 000	2 707 842	15,2	2 702 000	2 707 842	15,2
Capital											
87 000	62 894	0,5	87 000	60 916	0,5	87 000	60 916	0,5	87 000	60 916	0,5
Subventions et contributions											
17 547 000	16 320 444	100,0	17 794 000	17 680 501	100,0	17 794 000	17 680 501	100,0	17 794 000	17 680 501	100,0
TOTAUX											
R et D en matière d'énergie											
301 000	256 000	52,0	190 000	168 000	27,54	190 000	168 000	27,54	190 000	168 000	27,54
Plan d'économie											
278 000	253 000	48,0	500 000	488 000	72,46	500 000	488 000	72,46	500 000	488 000	72,46
Plan de carburant liquide											
579 000	509 000	100,0	690 000	656 000	100,0	690 000	656 000	100,0	690 000	656 000	100,0
TOTAUX											



DIRECTION DE LA PLANIFICATION  
ET DES ACTIVITES REGIONALES

Rôle de la Direction

La Direction de la planification et des activités régionales doit :

- planifier et gérer les programmes de sécurité et d'information destinés au public;

- diriger et coordonner les activités régionales de la Direction générale menées sous contrat dans les principales universités du pays par des équipes multidisciplinaires enquêtant sur les accidents;

- mener à bien des études et des projets spéciaux au nom de la Direction générale; et

- coordonner les activités d'évaluation, de planification et de contrôle des ressources liées aux programmes de la Direction générale.

Faits saillants

La Direction a fourni des ressources au Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) pour l'élaboration et la mise en oeuvre de plans pour le programme national de protection des occupants des véhicules automobiles. Ce programme est conçu pour aider à atteindre l'objectif de 95 p. 100 de port de la ceinture de sécurité d'ici la fin de 1995 dans l'ensemble du pays.

Grâce à un contrat signé avec l'Association canadienne des automobilistes (CAA), les travaux se poursuivent en vue de l'expansion du réseau servant à répondre aux demandes de renseignements du public sur les dispositifs de retenue d'enfant.

La base de données relatives aux accidents mettant en cause des voitures de tourisme renferme maintenant 6 000 cas et fournit des renseignements importants, à l'échelle nationale, sur les Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada, les causes des blessures et les coûts liés aux accidents. Elle est complétée par une base de données exhaustive sur les accidents mettant en cause des camionnettes et des fourgonnettes.

L'année prochaine, la Direction prévoit :

- continuer à appuyer les efforts faits à l'échelle nationale en vue d'accroître l'utilisation

- appropriée des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue d'enfant; et

- réviser le matériel d'information destiné au public concernant les normes et les dispositifs de retenue des occupants.

La Direction dispose de quatre divisions pour atteindre ses objectifs. Celles-ci sont décrites ci-après.

Division de la promotion de la sécurité routière

Cette Division est chargée d'élaborer et de mettre en oeuvre le plan de communication de la Direction générale qui est axé sur trois principaux groupes d'activités : les fonctions de communication de base au sein de la Direction générale; la promotion et la publication de documents relatifs à son mandat législatif et au programme d'économie volontaire de carburant; et les initiatives de collaboration avec les gouvernements provinciaux, l'industrie, les organismes nationaux s'occupant de la sécurité et le public.

De plus, la Division :

- gère une bibliothèque qui dessert le personnel et le public en matière de sécurité routière;
- coordonne les réponses aux demandes de renseignements du public;
- aide la Direction générale à préparer et à imprimer les rapports de recherche, les brochures d'information, les avis de rappels du mois et les bulletins spéciaux urgents; et
- rédige, imprime et distribue au public diverses publications ayant trait à la sécurité routière.

En 1990-1991, la Division a distribué les publications suivantes :

- *Rapport annuel, Sécurité routière*, 1989 (2 000 exemplaires);
- *Guide de consommation de carburant* (682 260 brochures, 103 000 dépliant);
- *Importation privée de véhicules au Canada* (40 000 exemplaires);
- *Prenez-en soin* (150 000 exemplaires);
- *Statistiques des accidents de la route au Canada*, 1989 (7 500 exemplaires);



Les enquêtes de la Division ont donné lieu directement à 22 campagnes de rappel touchant 478 986 véhicules.

**Rappels**

En 1990-1991, les fabricants et les importateurs ont procédé aux campagnes de rappel suivantes :

- véhicules : 19 campagnes touchant 905 706 véhicules (662 792 véhicules en 1989-1990);
- pneus : six campagnes de rappel portant sur 34 546 pneus (17 963 en 1989-1990);
- dispositifs de retenue d'enfant : six campagnes visant 47 500 dispositifs (151 250 en 1989-1990);
- équipement : trois campagnes touchant 6 567 pièces d'équipement (une campagne en 1989-1990).

L'Appendice G comprend la liste des campagnes de rappel lancées pendant l'année, tandis que l'Appendice H donne un résumé des genres de défauts et la liste des véhicules concernés.

Lors des campagnes de rappel amorcées en 1988, 54,1 p. 100 des véhicules rappelés ont été réparés. De 1984 à 1988, ce taux était de 65,3 p. 100. En vue d'améliorer la réponse des propriétaires aux campagnes de rappel et d'assurer la qualité des réparations apportées aux véhicules concernés, la Division a mené 10 enquêtes, vérifications de réparations et vérifications des méthodes de rappel des fabricants.

La Division a distribué aux particuliers et aux représentants de médias et d'organismes publics 4 010 exemplaires du registre mensuel de rappel des véhicules et 1 675 exemplaires du registre mensuel de rappel des pneus. De plus, elle a poursuivi son programme « rappels du mois », en distribuant tous les mois des articles sur les rappels aux chroniqueurs, aux associations de consommateurs et aux revues automobiles.

- fournit une aide technique aux ministères fédéraux et aux gouvernements provinciaux en ce qui a trait aux émissions.

En 1990-1991, la Division a continué d'échanger des résultats d'essais avec la Manufacturers Operations Division de l'EPA à Washington.

Au cours de l'exercice financier, la Division a mené des enquêtes touchant six modèles de véhicules de 1990 à la suite de vérifications et d'essais; quatre de ces enquêtes portaient sur la consommation de carburant et deux autres sur les émissions excessives. L'industrie a effectué huit campagnes de rappel visant 13 590 véhicules munis de systèmes de contrôle d'émission défectueux.

**Division des plaintes du public, des rappels de véhicules et des enquêtes**

Cette Division reçoit les plaintes relatives aux véhicules et à leur équipement de la part du public, des corps policiers, des associations de consommateurs et d'autres parties intéressées. Elle procède au tri de ces plaintes pour ne traiter que celles qui concernent la sécurité.

Au cours de l'exercice financier, la Division a enregistré 1 019 plaintes relatives à la sécurité des véhicules, ce qui constitue une légère hausse par rapport aux 986 plaintes reçues en 1989-1990. On trouvera un résumé de ces plaintes à l'Appendice F.

La Division ouvre des enquêtes d'envergure quand la résolution de problèmes techniques ou autres exige de sa part un effort important. Ces enquêtes nécessitent des analyses techniques pour déterminer l'ampleur du problème, des analyses de pièces en laboratoire en vue de cerner les causes, des essais sur route et des simulations destinés à évaluer les conséquences d'un défaut. Les fabricants sont mis au courant de toutes les activités liées à une enquête les concernant.

Lorsque Transports Canada est convaincu qu'il existe un défaut et que le fabricant ne le reconnaît pas ou refuse d'y remédier, la Direction générale peut interdire des poursuites judiciaires. La Division aide à préparer la preuve de la poursuite.

En 1990-1991, la Division a étudié et résolu 1 163 plaintes; à la fin de l'année, le nombre de plaintes non résolues s'élevait à 379.

selon les méthodes d'essai approuvées par Transports Canada. Les résultats de ces essais sont soumis à Transports Canada lorsque de nouveaux véhicules sont lancés sur le marché. La Direction générale achète des véhicules aux concessionnaires et les soumet à des essais pour s'assurer que les chiffres avancés par les fabricants sont exacts.

En 1990-1991, la Direction générale a acheté 45 véhicules de l'année 1990 pour les soumettre aux essais relatifs aux émissions et à la consommation de carburant. Ces véhicules sont sélectionnés d'après les ventes, les caractéristiques techniques propres au Canada, le faible rendement enregistré par le passé et les plaintes des consommateurs.

Les essais comprennent des inspections de sécurité complètes, la vérification du numéro des pièces du système de contrôle des émissions, l'accumulation de 3 500 km dans des conditions contrôlées et des essais relatifs aux émissions et à la consommation de carburant effectués à l'aide d'un dynamomètre pour châssis. Si les émissions sont inférieures aux limites prescrites et si la consommation de carburant correspond aux cotes fournies par le fabricant, les véhicules sont soumis à d'autres essais et vendus ensuite par l'entremise du Centre de distribution des biens de la Couronne.

Si les véhicules ne sont pas conformes aux niveaux d'émissions prescrits ou encore si la consommation de carburant ne correspond pas aux cotes fournies par les fabricants, la Division procède à des enquêtes techniques afin de trouver les causes du problème.

Le service d'essais :

- fournit des renseignements et des conseils d'ordre technique sur les projets de recherche énergétique de la Direction générale;
- mène à bien des projets techniques concernant les essais, l'élaboration de règlements et l'économie d'énergie;
- compare les données provenant des laboratoires du gouvernement canadien, de l'Environnement Protection Agency (EPA) et des installations d'essais des fabricants pour s'assurer qu'elles concordent;
- étudie les plaintes du public concernant le faible rendement énergétique des véhicules; et

résolu une plainte portant sur le faible rendement énergétique.

La Division se sert des données des fabricants portant sur les ventes et les essais pour calculer les moyennes de consommation en carburant du parc automobile national et du parc des fabricants. Elle les compare ensuite à l'objectif fixé par le gouvernement. Pour les modèles de l'année 1990, l'objectif était de 8,6 L/100 km.

Sur les 19 plus importants fabricants, six n'ont pas réussi à atteindre l'objectif. Bien que le nombre de fabricants atteignant cet objectif facultatif diminue, la consommation moyenne globale en carburant, pondérée en fonction des ventes, continue de respecter l'objectif fixé par le gouvernement. Avec une consommation moyenne de 8,1 L/100 km, la moyenne approximative de consommation de carburant du parc automobile s'est améliorée de 50,9 p. 100 par rapport à 1973, la pire année à cet égard.

L'Appendice I donne les taux de consommation moyens de carburant par fabricant. L'Appendice J regroupe les taux moyens de consommation de carburant de tous les fabricants depuis 1960, taux pondérés d'après les ventes, ainsi que les objectifs annuels de chacun des fabricants pour la période s'étendant de 1980 à 1991.

En 1986, la Division a créé une vaste base de données informatisée appelée Système sur l'économie de carburant et sur les émissions des véhicules. Ce système, qui a facilité la gestion du programme d'économie volontaire de carburant, permet :

- de recueillir les données nécessaires à l'élaboration de politiques nationales sur l'énergie et l'environnement; et
- d'appuyer la mise en oeuvre des programmes provinciaux d'inspection et d'entretien en matière d'émissions, ainsi que la taxe ontarienne sur la consommation d'essence imposée sur les voitures neuves qui dépassent la limite acceptée.

## Essais

Les données reprises dans le *Guide de consommation de carburant* et utilisées pour calculer la consommation moyenne de carburant du parc automobile proviennent des fabricants qui mettent des véhicules types à l'essai dans leurs laboratoires



Economie d'énergie

Chaque année, la Division prépare les lignes directrices sur la consommation de carburant. Celles-ci précisent les données que doit fournir l'industrie dans le cadre du programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile. Elles portent aussi sur l'étiquetage des véhicules et la publicité liés au rendement énergétique ainsi que sur les méthodes de mesure de la consommation de carburant. Ces méthodes sont mises à jour à la lumière des progrès techniques réalisés dans le domaine de l'automobile et des méthodes d'essai. En 1990-1991, la Division a modifié ses lignes directrices pour mieux les harmoniser avec celles des États-Unis.

La Division offre son appui à un projet en cours qui évalue les améliorations utiles à apporter au programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile. Le personnel étudie actuellement d'autres façons d'aborder le volet du programme portant sur la consommation moyenne de carburant de l'entreprise.

Afin d'aider le public à acheter des véhicules qui consomment moins de carburant, la Division publie des tableaux de cotes de consommation dans les deux éditions annuelles du *Guide de consommation de carburant*. Ces publications donnent la liste des estimations de consommation de carburant en ville et sur grandes routes ainsi que les cotes de consommation pour la plupart des voitures de tourisme et des camionnettes. On peut se procurer le *Préavis* de ce guide en septembre et une mise à jour en décembre. Au cours de l'année, on a distribué aux consommateurs 682 260 exemplaires du *Guide de consommation de carburant* de 1991 par l'intermédiaire des bureaux de délivrance des permis et d'immatriculation des véhicules automobiles, de divers bureaux fédéraux, provinciaux ou municipaux, des caisses populaires, des coopératives d'épargne et de crédit, des concessionnaires et des clubs automobiles. Ce guide a aussi été remis aux détenteurs de cartes de crédit Petro-Canada grâce à une entente de commercialisation conclue avec cette société.

Conformément aux exigences du programme d'étiquetage volontaire, les fabricants doivent apposer sur chaque véhicule une étiquette indiquant sa cote de consommation. Ces étiquettes permettent aux consommateurs de choisir les modèles les plus économiques. En 1990-1991, la Division a traité et

- procède à l'essai de véhicules types afin de vérifier les cotes de consommation établies par les fabricants;
- prépare des analyses et des recommandations pour les futurs programmes et objectifs de consommation; et
- enquête à la suite de plaintes du public concernant le faible rendement énergétique.

Mécanisme de liaison

La Division travaille de concert avec :

- le Department of Energy et le Department of Transportation des États-Unis, l'Environmental Protection Agency (EPA), la National Highway Traffic Safety Administration et le California Air Resources Board;
- des organismes internationaux du domaine du génie et de l'énergie;
- l'industrie automobile, dont les entreprises de fabrication des pièces;
- les organismes privés oeuvrant dans le domaine de l'environnement, de la santé publique et de la protection des consommateurs; et
- les ministères fédéraux et provinciaux du Canada, en particulier Environnement Canada, Énergie, Mines et Ressources Canada et Industrie, Science et Technologie.

Elaboration de la réglementation

La Division élabore et met en oeuvre des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai relativement aux émissions des véhicules.

Les moteurs à combustion interne et les carburants qui les alimentent constituent les causes principales des problèmes environnementaux (p. ex.: réchauffement de la planète, excès d'ozone dans la troposphère, pluies acides, réduction de la couche stratosphérique d'ozone et exposition des Canadiens aux polluants atmosphériques toxiques). Par conséquent, la Division, de concert avec Environnement Canada, a mis au point un plan d'action fédéral en vue de déterminer et d'évaluer les possibilités de réduire les émissions dans le domaine des transports et au niveau des moteurs industriels et des carburants. Au cours des prochaines années, la Division mettra en oeuvre les mesures prévues au plan.

ne sont pas fabriqués selon les normes du Canada ne peuvent être homologués.

Avec la collaboration du ministère des Affaires extérieures et des bureaux de Douanes Canada, la Division veille à ce que toute personne entrant au Canada soit bien informée des procédures canadiennes relatives à l'importation de véhicules fabriqués à l'étranger. La Direction générale a publié une brochure renseignant les immigrants ainsi que les citoyens canadiens revenant au pays sur les normes de sécurité en vigueur au Canada. Une liste des voitures de tourisme admissibles à l'importation en provenance des États-Unis a été préparée et est distribuée aux importateurs éventuels et aux agents des douanes.

### Autres responsabilités

Voici d'autres activités menées en 1990-1991 en vue de faire respecter les normes :

- préparation de nouvelles autorisations concernant l'utilisation de marques de sécurité nationales, c'est-à-dire d'étiquettes à apposer sur les véhicules fabriqués au Canada et destinés à la vente inter-provinciale;
- approbation des codes de fabricant pour les vitres et les pneus;
- enquêtes à la suite de plaintes du public et réponses aux demandes de renseignements relatifs à la sécurité des pneus, des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue d'enfant;
- aide aux enquêtes sur des accidents et à l'élaboration de normes nécessitant des compétences en matière d'essais de pièces;
- rédaction de documents pour des conférences sur la sécurité routière et des cours dispensés dans les établissements de formation policière; et
- aide aux organismes provinciaux chargés de faire respecter les règlements et les normes pour l'examen de pièces, surtout pour les ceintures de sécurité et les dispositifs de retenue d'enfant.

### Division de l'énergie et de la pollution

La Division est chargée :

- d'élaborer des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai concernant les émissions

de gaz d'échappement et d'évaporation des véhicules;

- de faire respecter les exigences relatives aux émissions prévues dans la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles; et

de gérer le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile.

Les deux objectifs de la Direction générale en ce qui concerne l'énergie et la pollution sont :

- de réduire les effets nocifs, sur la santé humaine et l'environnement, des émissions de véhicules automobiles; et

de contribuer directement à l'économie d'énergie, d'une part, en gérant un programme d'économie volontaire de carburant, basé sur les principes de la législation touchant les normes de consommation de carburant, et, d'autre part, en encourageant la mise au point, la vente et l'utilisation d'automobiles et de camionnettes d'un rendement énergétique supérieur.

Afin d'atteindre le premier objectif, la Division :

- élabore ou révisé les normes d'émission et les méthodes d'essai;
- met à l'essai des véhicules types pour s'assurer qu'ils sont conformes aux exigences relatives aux émissions; et
- vérifie les documents des fabricants ayant trait à l'homologation, ainsi que leurs installations de production et d'essai.

Afin d'atteindre le second objectif, la Division :

- publie chaque année le *Guide de consommation de carburant* des automobiles, camionnettes, fourgonnettes et véhicules à usages spéciaux de l'année;
- s'assure qu'une étiquette indiquant la consommation est apposée sur les véhicules neufs;
- vérifie la consommation annuelle du parc automobile;
- publie les méthodes que l'industrie doit appliquer pour l'essai de ses véhicules;



programmes de la Direction générale. Elle a procédé à 159 essais de conformité et à 58 inspections de véhicules neufs. La Division a ouvert 27 enquêtes, en a complété 25, alors que 19 demeurent encore en cours. Les enquêtes complétées ont entraîné trois modifications de procédés de fabrication et six campagnes de rappel touchant 62 000 véhicules au Canada et 616 000 aux États-Unis.

La Division procède à des essais au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et à d'autres laboratoires gouvernementaux et privés.

L'Appendice D présente un résumé du programme d'essais de véhicules.

#### Division des essais de pièces, de l'importation et de la vérification de la conformité

Cette Division surveille les fabricants et les importateurs de véhicules et de pneus afin de s'assurer que leurs produits sont conformes à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et à la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile. La Division veille aussi à ce que les dispositifs de retenue d'enfant fabriqués ou vendus au Canada soient conformes aux normes de sécurité en vigueur.

En 1990-1991, la Division a résolu 172 cas de non-conformité. De plus, deux fabricants ont corrigé des défauts liés à la sécurité sur 496 464 dispositifs de retenue d'enfant.

#### Vérification

L'Appendice E présente un résumé des vérifications de conformité menées dans le cadre de programmes d'auto-homologation des fabricants et importateurs. Au cours de l'exercice, 1 676 sociétés étaient assujetties aux lois fédérales sur la sécurité. Parmi elles, on comptait aussi bien des grandes multinationales que des petites entreprises assurant l'assemblage de carrosseries de remorques et de camions ou la modification de fourgonnettes. Ces sociétés importent et fabriquent en général des voitures de tourisme, des autobus, des camions, des motocyclettes, des motoneiges, des roulettes automobiles et des ambulances.

Les vérifications de routine comprenaient l'examen détaillé de 194 véhicules, la vérification des documents d'essais et des dossiers de contrôle de la qualité, ainsi que des procédures utilisées pour

signaler l'existence de défauts aux propriétaires concernés.

Pour de nombreuses petites entreprises, un inspecteur de la Division constitue le seul représentant de Transports Canada auquel elles ont affaire. L'inspecteur peut aussi jouer un rôle clé lorsqu'il s'agit de faire la distinction entre les exigences fédérales et provinciales ou de préciser la portée de celles-ci.

#### Essais de pièces

Cette Division surveille les méthodes d'essai et de contrôle de la qualité des fabricants. Si une pièce choisie au hasard s'avère défectueuse, la Division tentera d'en trouver la cause avec le fabricant. L'Appendice D présente également un résumé des résultats d'essais de pièces.

Pour les essais, la Division achète des pièces provenant directement de la chaîne de production des fabricants. Les pièces sont sélectionnées d'après les vérifications routières, les plaintes du public et les renseignements recueillis à la suite d'essais antérieurs. Les pneus types sont achetés chez des détaillants.

De concert avec le ministère des Consommateurs et des Sociétés, la Division s'assure que les dispositifs de retenue d'enfant sont conformes aux normes de sécurité. Elle effectue régulièrement des visites d'inspection chez les fabricants, vérifie les dispositifs de retenue qu'ils fabriquent et procède à des essais sur les dispositifs achetés auprès des détaillants.

#### Importation

Pour pouvoir importer des véhicules ou des pneus au Canada, les fabricants doivent attester que leurs produits sont conformes aux normes de sécurité canadiennes. Bien que cette exigence ne constitue pas un problème pour les importateurs commerciaux, elle peut poser des difficultés aux importateurs privés qui désirent faire venir au Canada des voitures de tourisme construites conformément à des normes de sécurité étrangères.

Sauf dans le cas de véhicules fabriqués à l'origine pour satisfaire aux normes américaines relatives à la sécurité et aux émissions, l'homologation devient impossible étant donné qu'on ne peut, du point de vue technique, modifier les véhicules pour les rendre conformes aux normes canadiennes. Les pneus qui

De nouvelles procédures seront élaborées, de concert avec Revenu Canada et les bureaux d'immatriculation provinciaux, en vue de contrôler et de documenter l'entrée, la modification et l'immatriculation des véhicules d'occasion en provenance des États-Unis.

Pour relever ces défis, la Direction dispose de quatre divisions. Chacune d'entre elles est présente dans les lignes qui suivent.

#### Division de la conformité et des essais de véhicule

Cette Division surveille les programmes d'auto-homologation des grands fabricants et importateurs pour s'assurer qu'ils sont conformes aux dispositions de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et du règlement connexe.

Pour mener à bien ce mandat, la Division :

- sélectionne et fait l'acquisition de 120 véhicules de l'année automobile en cours et les affecte aux programmes de la Direction générale;

- veille à l'application des normes relatives à la sécurité de la performance et de l'équipement au moyen d'essais de conformité sélectifs et de programmes d'inspection des véhicules;

- procède à des évaluations techniques de la conception, de la fabrication, du contrôle de la qualité et des procédures d'homologation des principaux fabricants d'automobiles;

- échange des renseignements avec les agents provinciaux et étrangers investis d'un pouvoir de réglementation;

- enquête sur les plaintes du public alléguant des cas de non-conformité aux normes de sécurité; et
- procure une aide technique aux autres divisions de la Direction.

Les fabricants et les importateurs doivent veiller à ce que les véhicules et les pneus soient conformes aux normes de sécurité canadiennes. Les résultats de ce programme d'essai de conformité ne peuvent être utilisés pour déterminer la performance globale du véhicule en matière de sécurité et ils ne constituent pas un mode d'acceptation, d'approbation ou d'homologation du produit.

En 1990-1991, la Division a acheté 116 nouveaux véhicules automobiles pour l'ensemble des

études seront complétées en décembre 1991 et en 1992, des projets de réglementation suivront. Un projet de règlement visant à réduire les émissions des voitures de tourisme alimentées à l'essence a été préparé pour être publié en 1991.

L'Accord de libre-échange confère le droit d'importer des États-Unis des véhicules d'occasion. Entre janvier 1990 et janvier 1991, environ 80 000 de ces véhicules ont été importés des États-Unis soit par des particuliers, soit par des importateurs commerciaux. Les règlements permettant l'entrée conditionnelle des véhicules américains au cours des deux premières années de l'Accord ont été élargis pour couvrir les véhicules de quatre ans en 1991. Les véhicules d'occasion en provenance des États-Unis devaient, comme condition à l'entrée, satisfaire aux normes canadiennes relatives aux pare-chocs et à l'ancrage des ceintures de sécurité. Des repères métriques doivent être ajoutés sur l'indicateur de vitesse, s'ils n'y figurent pas déjà. Environ 15 p. 100 des véhicules de quatre ans admissibles à l'importation en vertu des règlements de Douanes Canada sont interdits en 1991 en application des règlements sur la sécurité.

On élabore actuellement des règlements et des procédures administratives visant un processus plus complexe de modification des véhicules; ces règlements permettront l'importation en 1992 de modèles plus récents des États-Unis, les normes canadiennes et américaines présentant des différences accrues (p. ex.: au niveau des feux de jour, des dispositifs de retenue des occupants, de la fixation des pare-chocs et des attaches de sièges d'enfant).

Dans le cadre du programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile, on a relevé une consommation moyenne de 8,1 L/100 km, pondérée en fonction des ventes, pour les voitures de tourisme de l'année 1990. Ce résultat dépasse l'objectif de 8,6 L/100 km fixé par le gouvernement. Néanmoins, six sociétés n'ont pu atteindre l'objectif.

#### Activités futures

Des relations étroites seront maintenues avec la U.S. National Highway Traffic Safety Administration afin d'améliorer la conformité des véhicules aux normes canadiennes, surtout au niveau des véhicules récréatifs et des limousines fabriqués par de petites entreprises américaines et destinés à la vente au Canada.



s'imposent pour remédier aux infractions à la sécurité et en produisant les preuves techniques nécessaires aux poursuites.

En outre, la Direction :

- élabore des projets de normes et de règlements relatifs aux émissions de gaz d'évaporation et de gaz d'échappement;

- administre le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile;
- diffuse à l'intention du public des informations sur la performance des véhicules; et
- fournit aux provinces, aux fabricants et aux importateurs canadiens, ainsi qu'aux autres programmes de la Direction générale, l'aide technique requise.

#### Faits saillants

Les faits saillants du programme de conformité de la Direction en 1990-1991 sont les suivants :

- essais de sécurité sur 55 véhicules et 184 pièces;
- vérification des émissions et de la consommation de carburant de 45 modèles de l'année 1990;
- vérification de 231 véhicules; et
- inspection de 252 véhicules.

En 1990-1991, l'industrie a également rappelé 905 706 véhicules pour des défauts liés à la sécurité et aux émissions, 34 546 pneus dangereux ainsi que 496 464 sièges pour enfant.

Le 20 avril 1989, les ministres des Transports et de l'Environnement ont conjointement annoncé un plan d'action fédéral élaboré par la Direction, de concert avec Environnement Canada. Ce plan visait à réduire les émissions des carburants et des moteurs à combustion interne. Il répond à diverses préoccupations en matière d'environnement, dont les changements climatiques, la réduction de la couche stratosphérique d'ozone, les pluies acides, le smog et l'exposition des Canadiens à différents polluants atmosphériques toxiques.

Au début de 1991, la Direction a engagé une firme d'experts-consults pour étudier la faisabilité, les coûts et les avantages de la mise en oeuvre des initiatives prévues dans le plan d'action pour la réduction des émissions provenant des véhicules automobiles. Ces

antérieurement et d'un code de calcul de la dynamique des fluides pour prévoir l'inflammabilité des gouttelettes d'essence tombant sur un collecteur d'échappement chaud. Les résultats sont prévus sous peu.

Dans le cadre d'une autre étude, on s'intéresse aux préoccupations soulevées par la faible visibilité des flammes du méthanol. On étudie les raisons pour lesquelles le méthanol ne produit pas de suite en brûlant afin de déterminer les additifs qu'on pourrait éventuellement utiliser pour favoriser une certaine formation de suite lors de sa combustion.

Finalement, la première phase d'un projet visant à développer une base de données sur la consommation et les émissions de carburants automobiles choisis a été complétée. Les objectifs à long terme de ce projet sont de recueillir, d'évaluer et de mettre en corrélation des données, provenant de différentes sources, concernant les carburants, les moteurs, les véhicules et les méthodes d'essai. Une base de données pilote a été établie; elle comprend un petit échantillon des données expérimentales disponibles portant sur différents carburants, véhicules, matériel et méthodes d'essai. Elle sera élargie aux cours des phases ultérieures pour inclure toutes les données pertinentes. Des analyses sélectives de ces données seront entreprises.

## DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

### Rôle de la Direction

La Direction fait respecter les règlements et les normes de sécurité et d'émission en :

- inspectant et soumettant à des essais des véhicules, des pièces de véhicule, des dispositifs de retenue d'enfant et des pneus types;
- donnant suite aux plaintes du public quant à des défauts ou aux anomalies au niveau de la consommation de carburant;
- surveillant les campagnes d'avis de défauts et de rappels de véhicules de l'industrie; et
- recommandant des poursuites judiciaires si l'industrie ne prend pas les mesures qui

rendement énergétique de conversion moyen des deux véhicules. Toutefois, la consommation de carburant observée sur le véhicule équipé d'une transmission à changement de vitesses continu est manifestement moins élevée sur le circuit standard de conduite en ville. L'analyse des résultats se poursuit.

#### *Carburants de remplacement pour le transport*

Les travaux se poursuivent sur l'évaluation du rendement à froid ainsi que des émissions et de la consommation de carburant sur des véhicules alimentés avec divers mélanges de méthanol et d'essence. Les essais d'émission effectués au moyen de divers mélanges de carburants et à différentes températures ambiantes ont été complétés sur le premier véhicule testé, soit une Ford Crown Victoria. Les données recueillies sont présentement analysées et l'évaluation de la consommation de carburant sur route a débuté. Une évaluation du rendement à froid d'une Chevrolet Lumina est en cours. Sept mélanges méthanol-essence seront utilisés à des températures allant jusqu'à -35 ° C.

Les travaux ont été complétés en ce qui concerne l'évaluation du cycle de recirculation des gaz d'échappement, comme moyen d'améliorer le rendement à froid et le rendement au réchauffement des véhicules alimentés avec divers mélanges à haute teneur en méthanol. Les essais avec le cycle de recirculation des gaz d'échappement ont produit des sommets de niveaux de pression plus élevés et plus tôt dans le cycle que ceux effectués sans la recirculation des gaz. Il était également plus facile de tourner au ralenti sans caler le moteur. Les résultats prometteurs de ces travaux ont entraîné le lancement d'un projet visant à améliorer le rendement au démarrage à basse température avec du méthanol pur en utilisant le cycle de recirculation des gaz d'échappement et un circuit d'allumage à plasma à haute énergie.

Les recherches sur certains aspects de la sécurité des carburants au méthanol se poursuivent. Des essais préliminaires ont été faits en vue d'évaluer l'efficacité du polystyrène et de la mousse polyesther pour empêcher la propagation des flammes dans les réservoirs partiellement remplis de carburant. Ces essais ont été peu concluants et d'autres travaux sont prévus. Une analyse du risque d'incendie liée à l'égouttement d'essence sur un collecteur d'échappement chaud est également en cours. Dans le cadre de ces travaux, on se sert de modèles mathématiques de la volatilité et de l'inflammabilité du carburant établis

réduction d'émissions désirée si les déplacements dans ce genre de véhicules continuent d'augmenter aux rythmes actuels. On devra avoir recours de façon plus extensive à des modes de transport moins énergivores pour se rendre au travail ou en revenir (autobus, véhicules qui logent plus d'occupants). Les possibilités de réduire de façon significative la consommation d'énergie, dans des classes de véhicules autres que celle des voitures de tourisme, sont limitées aux autres véhicules légers et aux autobus urbains. L'utilisation de carburants de remplacement offre peu d'avantages nets au niveau de la réduction du dioxyde de carbone et des autres gaz à effet de serre à moins que ces carburants ne soient produits à partir de la biomasse.

#### *Évaluation de la technologie pour la conservation de l'énergie*

L'étude portant sur la possibilité de mesurer simultanément les irrégularités du revêtement routier et la résistance au roulement des pneus de camion s'est poursuivie au cours de cette année. L'analyse des données obtenues à partir des derniers essais sur table électrohydraulique de vibration a démontré que le système peut correctement reproduire des profils routiers sinusoidaux avec des amplitudes de plus de 1 mm et à des fréquences de moins de 8 Hz. Il reste à effectuer des tests de confirmation sur route.

L'objectif des travaux sur la mise au point d'un cycle de recirculation des gaz d'échappement est d'améliorer le taux de réchauffement d'un moteur à combustion interne et, de ce fait, d'en réduire la consommation de carburant et les émissions après un démarrage à froid. La phase III du projet est terminée et la phase IV a débuté. Durant cette phase, le moteur V6 d'une Pontiac Bonneville 1987 sera modifié pour y incorporer un cycle de recirculation des gaz d'échappement. On procédera à des essais en vue de mesurer les changements dans le taux de réchauffement et les émissions.

Dans le cadre d'un programme permanent visant à évaluer les technologies existantes permettant d'économiser le carburant dans les véhicules automobiles, une étude a été entreprise afin d'examiner les effets potentiels sur la consommation de carburant d'une transmission à changement de vitesses continu. Deux Subaru Justes 1989, une équipée de ce type de transmission et l'autre dotée d'une transmission manuelle à cinq vitesses, ont été mises à l'essai. Les résultats préliminaires indiquent qu'il n'y a pas de différence significative au niveau du



des recommandations ont été formulées à l'égard de la conception de scénarios de conduite et de la collecte de valeurs numériques dépendantes et appropriées au cours des recherches en laboratoire et sur le terrain.

#### *Visibilité à travers un vitrage d'automobile teinté*

Cette étude a examiné l'effet d'un vitrage d'automobile teinté sur la visibilité des obstacles en bordure de route. On a mesuré la transmittance et les autres caractéristiques optiques de cinq échantillons de vitrage. Ces données ont servi à établir les modifications au niveau des seuils visuels pour différents groupes d'âge, la durée d'affichage des cibles, la luminance et les angles de vision. La visibilité des obstacles typiques que l'on retrouve en bordure de la route a été déterminée en comparaison des seuils visuels. Les résultats de l'étude indiquent qu'une transmittance réduite peut avoir des effets néfastes sur la visibilité nocturne.

#### *Dispositif avertisseur de l'état d'ébriété*

La conduite avec facultés affaiblies est reconnue comme une des principales causes des accidents de la circulation. Les dispositifs ceinture-contact basés sur l'ivresseomètre offrent un moyen d'identifier les conducteurs ayant un taux d'alcoolémie plus élevé que la limite permise pour conduire. Toutefois, les ivresseomètres continuent à présenter des contraintes techniques lorsqu'ils sont utilisés comme dispositifs embarqués à bord des véhicules et ils ne sont conçus que pour mesurer le niveau d'alcool dans le sang. Quant aux tests de comportement basés sur les capacités (par ex., poursuite compensatrice, attention distractive, etc.), ils ont montré qu'ils pouvaient détecter les cas de facultés affaiblies par l'alcool ainsi que par d'autres agents stressants.

Un dispositif avertisseur de l'état d'ébriété a été conçu et mis au point à des fins de recherche. Le dispositif est constitué d'un détecteur de mouvement relié au volant du véhicule, d'un affichage électronique (placé sur le tableau de bord) indiquant la position des cibles et des repères de poursuite, d'un ordinateur et de circuits électroniques d'interface. La tâche du conducteur est de suivre une série de cibles qui apparaissent en ordre quelconque à des positions fixes sur l'affichage.

D'autres recherches sont prévues pour examiner les relations entre les valeurs numériques d'une très

#### *Perceptibilité des véhicules lourds*

bonne performance et d'une performance avec facultés affaiblies à divers degrés.

#### *Perceptibilité des véhicules lourds*

Une étude documentaire visant à explorer les techniques psychophysiques (comme l'analyse multidimensionnelle) a été complétée en vue d'améliorer notre compréhension des facteurs influençant la perceptibilité des véhicules lourds. Dans le rapport, on considère le fondement théorique de telles techniques et les méthodes permettant d'analyser les données. On a conclu que ces techniques offraient un moyen de quantifier la valeur de perceptibilité de diverses propriétés physiques des camions ainsi que les améliorations dues aux traitements rétro réfléchissants. On a recommandé de poursuivre les recherches dans ce domaine.

#### *Mauvaise utilisation des ceintures de sécurité*

Un mauvais ajustement de la ceinture de sécurité peut réduire l'efficacité de cet important dispositif de sécurité. Une étude a été effectuée en vue de déterminer la faisabilité d'une évaluation précise de l'importance de la mauvaise utilisation des ceintures de sécurité par les occupants d'un véhicule. Les premières phases de l'étude ont indiqué que l'observation conviendrait le mieux et on examine présentement quels genres de techniques d'observation (observations en bordure de la route ou analyse d'observations enregistrées sur bande vidéo) seraient susceptibles de générer les données les plus utiles.

#### *Recherche et développement énergétiques*

#### *Changement climatique de la planète*

Un examen préliminaire des options visant à réduire les émissions de dioxyde de carbone a été entrepris, dans le contexte de la réduction de 20 p. 100 recommandée d'ici l'an 2005 lors de la Conférence de Toronto sur l'atmosphère en évolution. Les options de base considérées étaient : réduction de la consommation de carburant des véhicules automobiles, utilisation de carburants de remplacement, réduction de la consommation d'énergie du secteur du transport routier et diminution des déplacements.

L'étude a conclu, entre autres, que les réductions possibles dans la consommation de carburant des voitures de tourisme ne suffiront pas pour atteindre la

en Saskatchewan et au Québec. Dans le cas des conducteurs de camionnettes, le taux variait entre 37 p. 100 à l'Île-du-Prince-Édouard et 90 p. 100 au Québec. Ces deux catégories de véhicules représentaient 24 p. 100 de l'ensemble des véhicules étudiés dans le cadre du sondage.

Le mauvais usage des dispositifs de retenue d'enfant s'est avéré un problème de taille. La Direction générale a entrepris une étude en vue d'évaluer l'importance des divers genres d'erreurs que l'on retrouve au niveau de l'installation et de l'utilisation des dispositifs de retenue d'enfant et de déterminer les raisons pour lesquelles les adultes négligent de s'assurer que les enfants sont attachés de façon convenable. L'étude de faisabilité a été complétée en 1990 et a permis d'établir qu'il était possible de former les observateurs afin qu'ils puissent recueillir des informations précises sur l'utilisation des dispositifs de retenue d'enfant et qu'on pouvait arriver à obtenir la collaboration requise de la part des conducteurs. La méthodologie devant servir à une étude détaillée des dispositifs de retenue d'enfant a été raffinée et expérimentée en 1991.

### Conduite avec facultés affaiblies

Une étude a été entreprise afin d'examiner et d'évaluer les tendances, depuis 1975, en ce qui a trait à la conduite avec facultés affaiblies. Un certain nombre d'indicateurs ont été utilisés, notamment le nombre de conducteurs mortellement blessés ayant un taux d'alcoolémie plus élevé que la limite légale, le rapport entre le nombre de conducteurs tués dans des accidents après avoir bu et le nombre de conducteurs tués dans des accidents tout en étant sobres, le nombre de conducteurs en état d'ébriété impliqués dans des accidents qui causent des blessures, le nombre de personnes arrêtées pour avoir conduit avec des facultés affaiblies, la proportion de conducteurs nocturnes ayant un taux d'alcoolémie plus élevé que la limite légale et la proportion de la population qui admet avoir conduit avec des facultés affaiblies.

Toutes les données examinées ont démontré une diminution de l'ampleur du problème. Par exemple, le nombre d'accidents mortels mettant en cause des conducteurs en état d'ébriété a décliné de 33 p. 100 depuis 1975, alors que les accidents mortels mettant en cause des conducteurs sobres ont augmenté. Les réductions les plus importantes sont toutefois survenues entre 1980 et 1985, celles-ci étant moins prononcées depuis. L'étude a permis d'identifier un

certain nombre de facteurs qui pourraient avoir contribué à ces réductions (notamment, les changements législatifs, la mise en application des règlements, les regroupements de citoyens, les initiatives communautaires, les programmes nationaux, les facteurs économiques et les changements démographiques), mais il n'est pas possible de préciser quels facteurs y ont contribué ni dans quelle mesure chaque facteur a eu un impact.

### Sécurité routière

#### Marques routières

L'étude effectuée en 1985 par Transports Canada portant sur l'analyse coûts-efficacité de la délimitation de la chaussée comme moyen de réduire le nombre d'accidents mettant en cause des conducteurs ayant des facultés affaiblies ("Cost-effectiveness of Roadway Delineation as a Countermeasure for Accidents Involving Impaired Drivers") a déterminé qu'il était possible de réduire les taux d'accidents de 20 à 40 p. 100 à l'aide de marques routières et de repères visuels montés sur des poteaux. En raison de la variation dans les résultats de l'étude, on a conclu qu'un des facteurs importants pouvait avoir été le niveau de rétroflexion offert par les repères, pour lesquels il n'existait aucune norme ou ligne directrice.

En conséquence, Transports Canada a entrepris une étude de recherche en vue de déterminer les niveaux minimums de rétroflexion pour les marques routières. L'étude évaluera également la visibilité requise pour la population actuelle de conducteurs ainsi que celle requise dans le cas d'une éventuelle augmentation du nombre de conducteurs plus âgés, de même que le rôle et les limitations des normes actuelles et proposées concernant les projecteurs sur la performance des marques routières. Le projet devrait se terminer en août 1991.

### Ergonomie

*Systèmes d'information modernes sur le conducteur*

Des études internes antérieures ont indiqué que l'utilisation de dispositifs d'affichage auxiliaires pouvait distraire les conducteurs de leur tâche primaire et accroître leur charge de travail visuelle. Une autre étude a été menée afin d'établir une méthodologie qui pourrait servir à l'évaluation des facteurs humains des systèmes d'information modernes sur le conducteur. Dans le cadre de l'étude,



Les spécifications pour la conception du dispositif canadien de mesure de l'ajustement de la ceinture de sécurité ont été complétées. Ce dispositif est un mannequin mécanique employé pour évaluer l'ajustement d'une ceinture de sécurité au moyen d'un simple essai à bord d'un véhicule. La fabrication de la version finale devrait débuter en 1991.

#### Collisions latérales

Quatre autres essais de collision latérale ont été effectués en 1990. Ces essais s'inscrivaient dans le cadre d'un programme plus vaste d'essais de collision et d'analyses de données sur les accidents routiers visant à déterminer les meilleurs moyens de réglementer, au Canada, la protection en cas de collision latérale. Vingt-deux essais de collision à échelle réelle ont déjà été effectués dans le cadre de ce programme; on a eu recours à diverses méthodes et à différents dispositifs d'essai actuellement à l'étude afin d'être utilisés à des fins de réglementation aux États-Unis et en Europe.

#### Ceintures de sécurité et dispositifs de retenue d'enfant

Année du sondage	Pourcentage de conducteurs
1980	36,4
1981	38,1
1982	45,6
1983	52,0
1984	54,9
1985	58,4
1986	63,2
1987	74,0
1988	75,8
1989	73,9
1990	81,9

Au cours de 1990, la Direction a effectué son douzième sondage annuel sur le port de la ceinture de sécurité au Canada. Le tableau 2 montre que le taux national moyen de port chez les conducteurs de voitures de tourisme a atteint un chiffre record en 1990, soit 81,9 p. 100 par rapport à 73,9 p. 100 en 1989.

Voici les principaux résultats du sondage effectué pour chacune des provinces canadiennes. (Les pourcentages sont arrondis au nombre entier le plus près.)

Au Québec, le taux de port de la ceinture a atteint 93 p. 100, ce qui constitue une hausse importante par rapport au taux de 82 p. 100 atteint en 1989. Il s'agit du meilleur résultat jamais obtenu par une province. En Saskatchewan, le taux est passé de 88 p. 100 (le taux le plus élevé en 1989) à 91 p. 100 en 1990. Les taux d'utilisation de ces deux provinces sont de loin les taux les plus élevés jamais atteints en Amérique du Nord, ce qui les classent parmi les chefs de file mondiaux dans le domaine du port de la ceinture de sécurité.

Le taux de 88 p. 100 enregistré en Colombie-Britannique représente une hausse de 3 p. 100 par rapport à 1989. En Alberta, le port de la ceinture a presque doublé, passant de 45 p. 100 en 1989 à 88 p. 100 cette année, suite à la remise en application de la loi sur le port de la ceinture.

Le port de la ceinture a augmenté à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, passant respectivement de 65 p. 100, 79 p. 100 et 64 p. 100 en 1989 à 84 p. 100, 83 p. 100 et 77 p. 100 en 1990.

Le taux du Manitoba a diminué passant de 79 p. 100 en 1989 à 73 p. 100 en 1990. Le taux ontarien est demeuré relativement stable, soit 72 p. 100 et celui de l'Île-du-Prince-Édouard a baissé de 8 p. 100 par rapport à l'an dernier pour se situer à 65 p. 100.

Pour la première fois, deux provinces ont atteint des taux d'utilisation de plus de 90 p. 100 et deux autres, des taux de plus de 85 p. 100. Ceci est le fruit d'un effort concerté de la part des gouvernements provinciaux, des corps policiers et des associations de sécurité routière dans le domaine de la promotion de la sécurité et de la mise en application de la législation.

Comme l'an dernier, le sondage de cette année établissait une distinction entre les fourgonnettes de tourisme et les camionnettes. Il indiquait que 78 p. 100 des conducteurs de fourgonnettes de tourisme portaient la ceinture, comparativement à 68 p. 100 conducteurs de camionnettes (les taux ayant été respectivement de 65 p. 100 et de 52 p. 100 en 1989). Le port de la ceinture parmi les conducteurs de fourgonnettes de tourisme variait entre 63 p. 100 à l'Île-du-Prince-Édouard et 90 p. 100



- modifier les normes relatives à l'éclairage et à la signalisation afin de permettre l'utilisation de nouveaux dispositifs d'orientation et de rendre les exigences canadiennes plus compatibles avec celles des États-Unis;

- introduire des exigences obligatoires concernant l'installation de ceintures de sécurité à trois points aux sièges arrière, des dispositions visant à améliorer le confort et la commodité des ceintures, de même que d'autres spécifications à leur égard;

- prévoir de nouveaux critères de protection contre les blessures pour les dispositifs de retenue des occupants; et
- permettre l'installation dans les autobus scolaires de sièges orientés vers l'arrière.

Un arrêté ministériel sur les honoraires à exiger à l'égard des installations et des services du Centre d'essais des véhicules automobiles a également été proposé.

### Projets d'élaboration de la réglementation

Les projets d'élaboration de la réglementation comprennent la poursuite des travaux relatifs à la mise au point d'un dispositif destiné à améliorer l'ajustement et l'efficacité des ceintures de sécurité en vue d'accroître la protection des occupants, ainsi que la mise au point d'un essai pour les sorties d'urgence arrière des autobus scolaires.

### Feux de jour

Au moment de sa proposition à l'effet que tous les nouveaux véhicules automobiles fabriqués après le 30 novembre 1989 devaient être équipés de feux de jour, la Direction a commencé à se préparer à entreprendre l'évaluation des coûts et de l'efficacité de ce règlement sur une période de quatre ans, à partir de son entrée en vigueur. Au cours de cette année, le plan d'évaluation a été passablement perfectionné. Il comprend une analyse des données sur les accidents, une analyse de la hausse des coûts de production des véhicules liée à cette disposition législative et des estimations plus précises de l'augmentation de la consommation de carburant et de la fréquence de remplacement des ampoules attribuables à l'utilisation des feux de jour. En démontant et en étudiant des échantillons de dispositifs d'éclairage de jour, on a effectué une estimation de leurs coûts de fabrication et d'installation.

### Collisions frontales

#### Protection de l'occupant

Dans le cadre du sondage annuel sur le port de la ceinture de sécurité réalisé en novembre, on a également étudié le taux d'utilisation des feux de jour par les conducteurs de véhicules automobiles. En 1990, ce taux était de presque 31 p. 100, soit une augmentation de 9 p. 100 par rapport à 1989. Le tableau I indique, pour chaque année, à partir de 1981, le pourcentage de conducteurs allumant leurs phares le jour.

Tableau I		
Véhicules ayant leurs phares allumés en plein jour (1981-1990)		
Année	Pourcentage du sondage de véhicules	
1990	30,8	
1989	21,7	
1988	19,8	
1987	17,5	
1986	21,4	
1985	12,3	
1984	22,0	
1983	17,4	
1982	12,4	
1981	10,3	

Dans le cadre d'une étude effectuée en collaboration avec le U.S. Department of Transportation, on a procédé à 14 essais de collision frontale contre un mur à 48 km/h avec des voitures de tourisme et des véhicules de tourisme à usages multiples à l'aide d'un mannequin Hybrid III de la société General Motors. Le mannequin était équipé d'un ensemble d'instruments spéciaux permettant de surveiller la déformation de la poitrine.

Deux essais de collisions frontales avec angle de décalage mettant en cause deux véhicules ont été complétés dans le cadre d'un programme de recherches plus élaboré qui vise à quantifier l'efficacité des dispositifs gonflables utilisés avec les ceintures à trois points manuelles.



## DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

### Rôle de la Direction

La Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière concentre ses activités sur la sécurité des routes et des véhicules automobiles, ainsi que sur tous les usagers du réseau routier, comme les conducteurs, les passagers, les piétons et les cyclistes. Elle propose, en ce qui a trait aux véhicules automobiles, des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai efficaces et techniquement réalisables qui s'inscrivent dans le cadre établi par la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et par la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*. De concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, la Direction maintient également un programme de recherche en matière de sécurité routière ainsi que des statistiques nationales dans ce domaine.

### Compatibilité avec les normes étrangères

Les normes canadiennes actuelles sont établies en fonction des conditions d'utilisation des véhicules automobiles et de l'environnement du Canada, tout en étant compatibles avec de nombreuses normes et réglementations américaines et européennes. Lors de l'élaboration de normes, la Direction entretient, sur des questions techniques, des rapports avec d'autres ministères, l'industrie automobile, les utilisateurs de véhicules ainsi que les organismes et institutions de sécurité routière. L'Appendice A énumère les normes de sécurité des véhicules automobiles en vigueur au Canada le 31 mars 1991.

La Direction prend part de façon active aux réunions et aux comités des organismes suivants :

- Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM);
- Association canadienne de normalisation (ACNOR);
- Commission économique pour l'Europe (CEE);
- Organisation internationale de normalisation (ISO);
- Association des routes et transports du Canada (ARTC);
- Transportation Research Board (TRB);

### Activités de réglementation

Au cours du présent exercice financier, six modifications ont été apportées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (voir Appendice B).

#### Ces modifications :

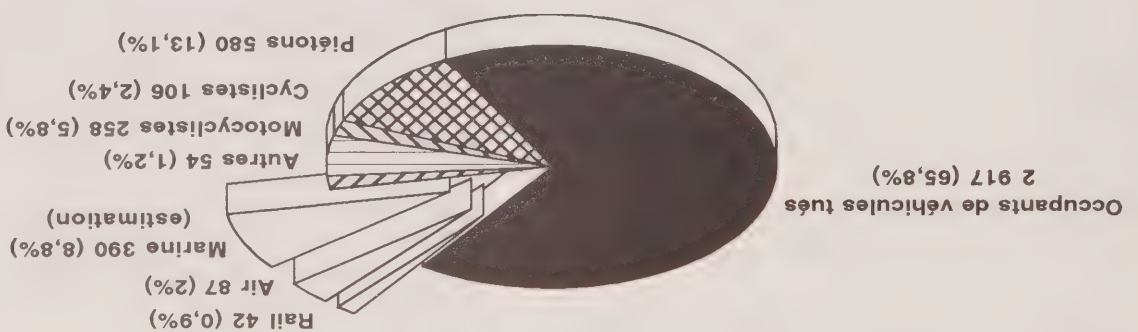
- introduisent les définitions révisées relatives aux motocyclettes dans le règlement sur la sécurité des pneus;
- incorporent la méthode d'essai pour les pneus de voitures de tourisme dans la norme portant sur la sécurité des pneus;
- élargissent la disposition sur le déplacement vers l'arrière de la colonne de direction afin d'inclure une plus grande variété de camionnettes;
- prescrivent de nouvelles exigences pour l'arrimage des sièges d'enfant dans les voitures dotées de dispositifs de sécurité automatiques;
- étendent l'application des exigences relatives aux avis de défauts aux importateurs de véhicules d'occasion en provenance des États-Unis;
- révisent les dispositions sur les essais pour les véhicules dotés de freins hydrauliques; et

Un décret de dispense a également été émis visant les sorties d'urgence des autobus scolaires pour Les Entreprises Michel Corbeil Inc.

En outre, sept modifications au règlement ont été proposées en 1990-1991 (voir Appendice C). Ces projets de modification visaient à :

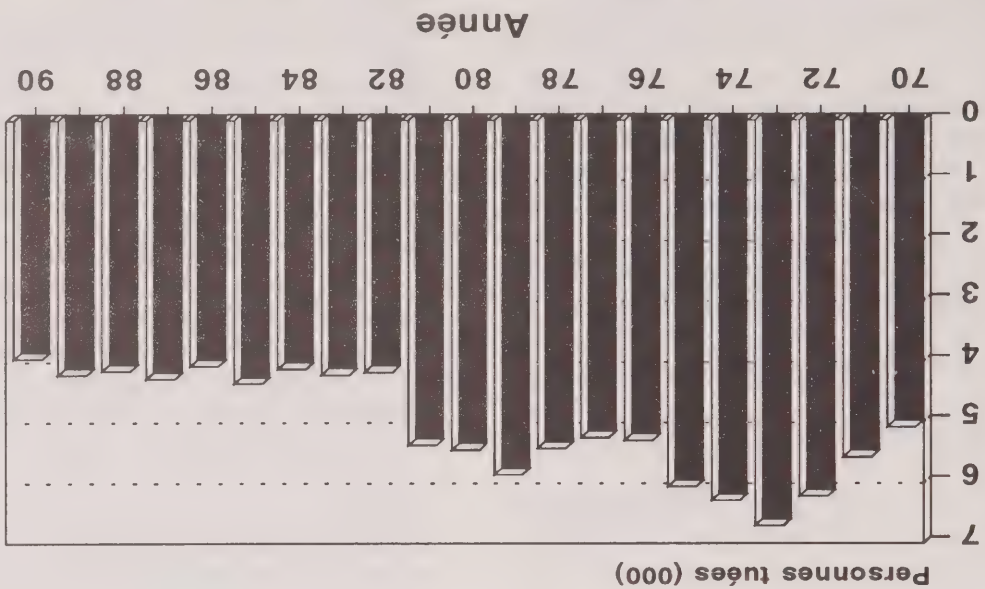
- étendre l'application des exigences relatives aux avis de défauts aux importateurs de véhicules d'occasion en provenance des États-Unis;
- modifier les dispositions relatives aux véhicules dotés de freins à air comprimé, exigeant expressément que tous les essieux soient dotés de freins; et prévoir de nouvelles spécifications techniques;
- réduire l'âge limite des véhicules d'occasion admissibles à l'importation en provenance des États-Unis;

**Figure 1**  
Pertes de vie dans les accidents  
de transport au Canada, 1990



Total sur routes 3 957 (89,2%)

**Figure 2**  
Pertes de vie dans les accidents de véhicules  
automobiles, par année de 1970 à 1990



Au cours du prochain exercice financier, la Direction générale s'efforcera de tenir les Canadiens au courant des dangers que présente la circulation routière et les renseignera sur les façons de réduire les risques de perdre la vie ou de subir des blessures dans des accidents de la circulation. Pour ce faire, il est nécessaire d'obtenir la collaboration et la participation de tous les paliers de gouvernement, de l'industrie et des organismes de sécurité routière.



## Message du directeur général

(S.C. WILSON)

La mission première de la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile est de réduire le nombre de pertes de vie, de blessures, de dégâts matériels et les dommages à la santé et à l'environnement des Canadiens associés à l'usage des véhicules automobiles.

Bien que chaque accident mortel demeure une tragédie qui aurait pu être évitée, les organismes qui oeuvrent dans le domaine de la sécurité routière peuvent s'enorgueillir, à juste titre, du fait que le nombre des personnes tuées dans les accidents de la route au Canada a chuté sous les 4 000 en 1990, un niveau qui n'avait pas été atteint depuis 1962. L'importance de cette victoire est très significative quand on considère qu'en 1973, alors que moins de personnes conduisaient sur nos routes, plus de 6 700 Canadiens avaient perdu la vie dans des accidents de la circulation.

Un certain nombre de facteurs ont eu une influence à cet égard. Le premier et le plus important est le fait que plus de Canadiens que jamais bouclent leur ceinture de sécurité. En 1980, seulement quatre provinces avaient adopté une législation concernant le port de la ceinture de sécurité et le taux d'utilisation se chiffrait à 36 p. 100. À l'heure actuelle, soit dix ans plus tard, le port de la ceinture de sécurité est devenu obligatoire dans l'ensemble du pays et le taux d'utilisation a atteint un chiffre record de 82 p. 100. Pour la première fois, deux provinces ont atteint des taux d'utilisation de plus de 90 p. 100 et deux autres, des taux de plus de 85 p. 100. L'objectif du Ministère est d'atteindre un taux de port de la ceinture de sécurité de 95 p. 100 d'ici la fin de 1995.

Les normes de sécurité des véhicules automobiles ont également des répercussions sur la diminution des accidents routiers. Au cours de cette année, six modifications ont été apportées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles et sept autres ont été proposées.

En partant du principe que tout automobiliste est plus en sécurité si on le voit venir de loin, un règlement de sécurité est entré en vigueur le 30 novembre 1989 exigeant que l'ensemble des nouvelles voitures de tourisme et des nouveaux camions et autobus soient munis de feux de jour. On s'attend à ce que ce règlement contribue de façon importante à réduire les collisions. En 1990, le taux d'utilisation des feux de jour était de presque 31 p. 100, soit une augmentation de 9 p. 100 par rapport à 1989.

Une firme d'experts-conseils a été engagée pour étudier la faisabilité technique, les coûts et les avantages d'un éventail d'options permettant de réduire les émissions des voitures de tourisme, des camionnettes et des camions lourds. Un protocole d'entente avec l'industrie automobile a été préparé en vue de la mise en application progressive de nouveaux règlements pour les voitures des années modèles 1994 à 1996. La Direction générale a continué à accorder son appui à l'Énergie, Mines et Ressources pour l'élaboration d'une politique de conservation du carburant automobile pour la période allant de 1990 à 2010.

Au cours de l'année, la Direction générale a répondu aux plaintes du public concernant les véhicules, les pneus et les accessoires, notamment les sièges d'enfant, examinant 1 163 plaintes qui ont directement donné lieu à 22 campagnes de rappel visant 478 986 véhicules.

L'Accord de libre-échange a fait surgir de nombreuses demandes de renseignements sur l'importation de voitures d'occasion en provenance des États-Unis. Les véhicules importés doivent satisfaire aux normes de sécurité canadiennes. La Direction générale a publié une brochure renseignant les immigrants ainsi que les citoyens canadiens revenant au pays sur les normes de sécurité en vigueur au Canada. Les règlements permettant l'entrée conditionnelle des véhicules américains au cours des deux années de l'Accord ont été élargis pour couvrir les véhicules de quatre ans en 1991.





Figures	Page
1. Pertes de vie dans les accidents de transport au Canada, 1990	3
2. Pertes de vie dans les accidents de véhicules automobiles, par année de 1970 à 1990	3
Tableaux	
1. Véhicules ayant leurs phares allumés en plein jour (1981-1990)	5
2. Conducteurs portant la ceinture-baudrier (1980-1990)	6
3. Budget et dépenses de la Direction générale de la sécurité routière (1989-1990 et 1990-1991)	18

Table des matières (suite)

APPENDICES

Page

A Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada 21

B Normes, modifications (règlements définitifs) et décret de dispense publiés dans *la Gazette du Canada*, Partie II - 31 mars 1991 23

C Normes, modifications et arrêté ministériel (propositions) publiés dans *la Gazette du Canada*, Partie I - 31 mars 1991 24

D Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1990-1991 25

E Application du règlement, Résumé des vérifications sur route, 1990-1991 27

F Répartition, par type de problème, de 1 019 plaintes du public analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1991 28

G Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant, du 1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991 29

Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile, 1990-1991 31

Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant, 1990-1991 31

Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement, 1990-1991 31

H Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie, du 1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991 32

I Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1990 (Véhicules de tourisme) 33

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1990 (Camions) 33

J Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves - Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes 34

Parc automobile de camions canadiens neufs - Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes 34

K Activités des programmes du Centre d'essais pour véhicules automobiles pour la Direction générale de la sécurité routière 35

L Articles et exposés 38



Table des matières

Page

1 MESSAGE DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

4 DIRECTIONS DES NORMES ET RECHERCHES  
RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

4 Rôle de la Direction  
Compatibilité avec les normes étrangères  
4 Activités de réglementation  
4 Projets d'élaboration de la réglementation  
5 Feux de jour  
5 Protection de l'occupant  
7 Conduite avec facultés affaiblies  
7 Sécurité routière  
7 Ergonomie  
8 Recherche et développement énergétiques

10 DIRECTIONS DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA  
SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

10 Rôle de la Direction  
Faits saillants  
10 Activités futures  
11 Division de la conformité et des essais de véhicule  
11 Division des essais de pièces, de l'importation et de la  
12 vérification de la conformité  
13 Division de l'énergie et de la pollution  
16 Division des plaintes du public, des rappels de véhicules  
et des enquêtes

17 DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES

17 Rôle de la Direction  
Faits saillants  
17 Division de la promotion de la sécurité routière  
18 Division du contrôle du budget et des ressources humaines  
18 Division des enquêtes sur les accidents  
18 Division des techniques avancées et des projets spéciaux

19 CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES

19 Division des opérations  
20 Division de l'instrumentation  
20 Division de l'administration



Ministre des Transports



Minister of Transport

Le 10 decembre 1991

Rapport annuel  
Ministère des Transports  
Direction de la sécurité routière et de la  
réglementation automobile  
Exercice financier se terminant le 31 mars 1991  
Présenté aux termes de la  
Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et de la  
Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile

À Son Excellence le très honorable  
Ramon Hnatyshyn, C.P., C.C., C.M.M., C.D., C.R.  
Gouverneur général et Commandant en  
chef du Canada

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Excellence le rapport annuel de la  
Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile du ministère des  
Transports pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1991.

Jean Corbeil







L'honorable Jean Corbeil  
Ministre des Transports

Monsieur le Ministre,

Conformément à l'article 23 de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et à l'article 20 de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel de la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile, qui couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 1990 au 31 mars 1991.

Le rôle du gouvernement fédéral en matière de sécurité automobile et routière a été confié au ministère des Transports en 1967, et la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile a été constituée le 1<sup>er</sup> janvier 1969, date de la nomination de son directeur. La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* ont été créés pour permettre au Ministère de remplir son mandat et sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1971.

Au cours de l'exercice financier 1977-1978, le gouvernement fédéral a assumé des responsabilités additionnelles dans le domaine de la sécurité des pneus de véhicules automobiles fabriqués ou importés au Canada. La *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* et le *Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1978 pour les pneus de voitures de tourisme, et le 1<sup>er</sup> mars 1978 pour les autres catégories de pneus.

Des directives du Cabinet datant de 1975 et 1978 ont amené la création d'un programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant qui visait à réduire la consommation de carburant des voitures de tourisme et des camionnettes. La *Loi sur les normes de consommation de carburant des véhicules automobiles* a été créée à l'appui de ce programme et a reçu la sanction royale en juillet 1982. Elle n'a cependant pas été proclamée.

Le présent rapport trace le rôle en constante évolution de la Direction et fournit des détails sur ses programmes. Ces programmes ont sans aucun doute sauvé la vie de nombreux Canadiens au cours de l'année dernière et contribué à la protection de notre environnement et à la conservation du carburant.

Hugnette Labelle

© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1992  
N° de cat. T45-1/1991  
ISBN 0-662-58765-0

JANVIER 1992

TP 455

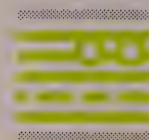
SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1991

RAPPORT ANNUEL

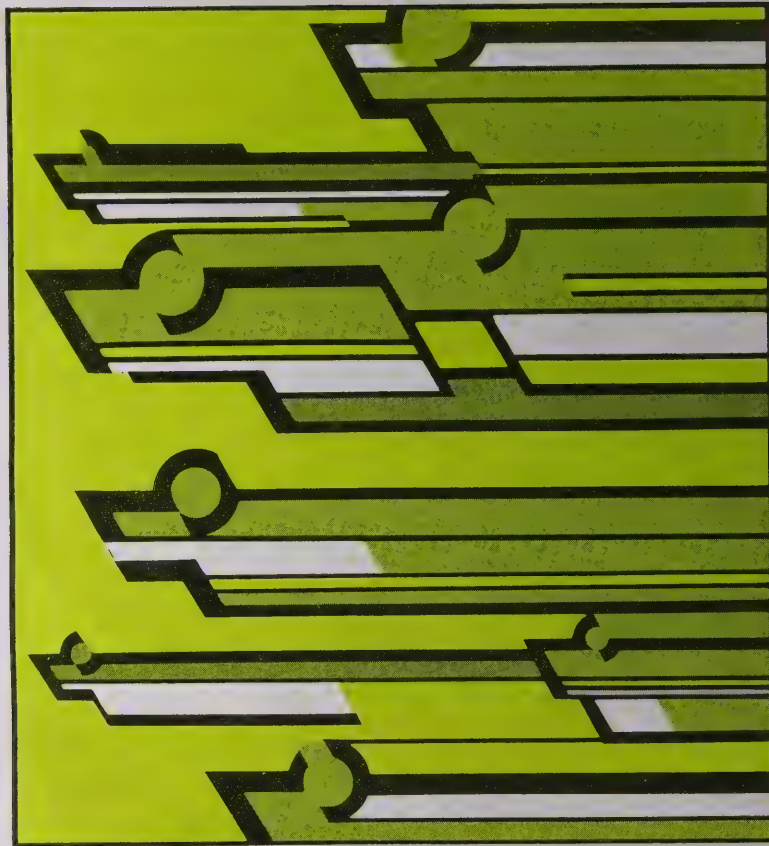






# RAPPORT ANNUEL SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1991



Transports  
Canada

Transport  
Canada

Canada  
TP 455

CAI  
T260  
-A56



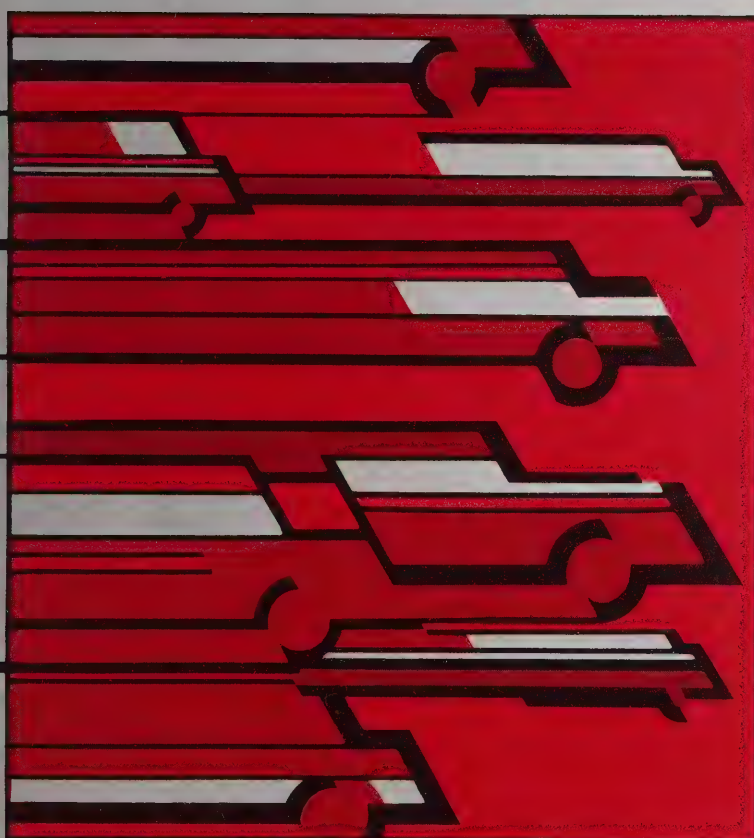
ROAD

SAFETY

ANNUAL

REPORT

1992



Transport  
Canada

Transports  
Canada

Canada

TP 455



**ROAD SAFETY  
ANNUAL REPORT  
1992**



**JANUARY 1993**

**TP 455**



© Minister of Supply and Services Canada 1993

Cat. No. T45-1/1992

ISBN 0-662-59669-4



Deputy Minister  
Transport Canada

Sous-ministre  
Transports Canada

Place de Ville  
Ottawa  
K1A 0N5

The Honourable Jean Corbeil  
Minister of Transport

Sir:

In accordance with Section 23 of the *Motor Vehicle Safety Act* and Section 20 of the *Motor Vehicle Tire Safety Act*, I have the honour of submitting the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, covering the period April 1, 1991, to March 31, 1992.

In 1967, the Department of Transport was assigned the federal government's role for road and motor vehicle traffic safety. The Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate was organized with the appointment of a Director, January 1, 1969. The *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Safety Regulations* were drafted to enable the Department to fulfill its role and became effective January 1, 1971.

In the 1977-1978 fiscal year, the federal government assumed added responsibilities for the safety of all motor vehicle tires manufactured in, or imported into, Canada. The *Motor Vehicle Tire Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Regulations* came into effect January 1, 1978, for passenger car tires and March 1, 1978, for the remaining classes of tires.

Cabinet directives in 1975 and 1978 led to the establishment of a joint government/industry Voluntary Motor Vehicle Fuel Economy Program. The objective of this program was to reduce fuel consumed by passenger cars and light-duty trucks. The *Motor Vehicle Fuel Consumption Standards Act* was developed to reinforce the voluntary program. The Act received Royal Assent in July 1982 but has not been proclaimed.

This report outlines the ever-changing role of the Directorate and details its programs. The results of these programs have, without doubt, saved the lives of many Canadians this past year and have contributed to the protection of our environment and conservation of fuel.

Huguette Labelle



Minister of Transport



Ministre des Transports

Annual Report  
Department of Transport  
Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate  
For the fiscal year ending March 31, 1992  
Submitted under the provisions of the  
Motor Vehicle Safety Act and the  
Motor Vehicle Tire Safety Act

To His Excellency the Right Honourable  
Ramon Hnatyshyn, P.C., C.C., C.M.M., C.D., Q.C.  
Governor General and Commander-in-Chief  
of Canada

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY:

The undersigned has the honour to present to Your Excellency the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate of the Department of Transport for the fiscal year ending March 31, 1992.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "J. Corbeil".

Jean Corbeil





---

**Table of Contents**

	<b>Page</b>
<b>DIRECTOR GENERAL'S MESSAGE</b>	<b>1</b>
<b>TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH</b>	<b>3</b>
Role of the Branch	3
Compatibility with Foreign Standards	3
Regulatory Activities	3
Regulatory Development Projects	3
Daytime Running Lights	3
Occupant Protection	4
Assessment of Problem Drivers	5
Impaired Driving	6
National Road Traffic Counting System	6
Roadway Safety	6
Ergonomics	7
Energy Research and Development	7
<b>VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH</b>	<b>8</b>
Role of the Branch	8
Highlights	8
Future Activities	9
Compliance Engineering and Vehicle Testing Division	9
Component Testing, Importation and Audit Inspection Division	10
Energy and Emission Engineering Division	11
Public Complaints, Recalls and Investigations Division	12
<b>PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH</b>	<b>13</b>
Role of the Branch	13
Highlights	13
Road Safety Promotion Division	14
Budget and Resource Control Division	14
Accident Investigation Division	15
<b>MOTOR VEHICLE TEST CENTRE</b>	<b>15</b>
Test Program	16
Maintenance and Development	16

## Table of Contents (continued)

	Page
<b>APPENDICES</b>	
A Canada Motor Vehicle Safety Standards	17
B Standards, Amendments (Final Regulations) and Ministerial Order Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part II to March 31, 1992	19
C Standards and Amendments (Proposals) Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part I to March 31, 1992	20
D Vehicle and Component Test Program 1991-92	21
E Regulation Enforcement - Field Inspection Summary 1991-92	22
F Distribution by Problem of 1 008 Formal Public Representations Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1992	23
G Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer April 1, 1991 through March 31, 1992	24
Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns 1991-92	25
Child Restraint Safety Recall Campaigns 1991-92	25
Equipment Safety Recall Campaigns 1991-92	25
H Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by System April 1, 1991 through March 31, 1992	26
I 1991 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Passenger Cars)	27
1991 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Light Trucks)	27
J Canada New Passenger Car Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages	28
Canada New Truck Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages	28
K Motor Vehicle Test Centre Program Activities for Road Safety Directorate	29
L Papers and Presentations	32

**List of Figures**

	<b>Page</b>
1. Transportation Fatalities in Canada, 1991	2
2. Annual Fatalities in Motor Vehicle Accidents, 1972-1991	2

**List of Tables**

1. Vehicles with Lights on in Daylight (1981-1991)	4
2. Drivers Wearing Shoulder Belts (1980-1991)	5
3. Road Safety Directorate Budget and Expenditures (1990-91 and 1991-92)	15





**Director General's Message****(S.C. WILSON)**

Thirty years ago there were 5 million registered drivers in Canada. Today, over 17 million are licenced to operate motor vehicles on our roads and highways. Millions more intermingle with this traffic as pedestrians and bicyclists. Yet for the second year in a row, motor vehicle fatalities fell below 4 000. In 1991, there were 3 684 road fatalities, down by 8 per cent from 1990. This was the lowest level recorded since 1961.

The reductions apply to all road user classes. Compared to 1990, there were 6.2 per cent fewer drivers killed in 1991. In actual numbers, the decrease represents a savings of 116 lives. Passenger fatalities were down 11.6 per cent; pedestrians, 9.5 per cent; motorcyclists, 10.5 per cent; and bicyclists, 5 per cent.

Road safety has improved dramatically in Canada. In the period between 1980 and 1990, road user fatalities decreased by 27 per cent in Canada compared to 13 per cent in the United States and Great Britain.

A number of elements have contributed to this excellent record. For the second straight year, efforts continued at the federal and provincial levels to increase seat belt wearing rates to the target objective of 95 per cent by the end of 1995. Surveys performed by the Directorate indicated that, by year end, three provinces had exceeded 90 per cent and six others had surpassed the 80 per cent level. Other enforcement and education programs were mounted across the country to control speeding, impaired driving and other high risk violations.

In the past year, the Road Safety Directorate was involved in a number of activities, including five changes to the Motor Vehicle Safety Regulations and three proposed amendments. In addition, a number of regulatory development projects were undertaken, including specifications for the design of the Canadian Belt Fit Device to assess quality of fit provided by seat belts; research into deformation patterns of the chest when loaded by a shoulder belt; and examination of injury profiles in side impacts.

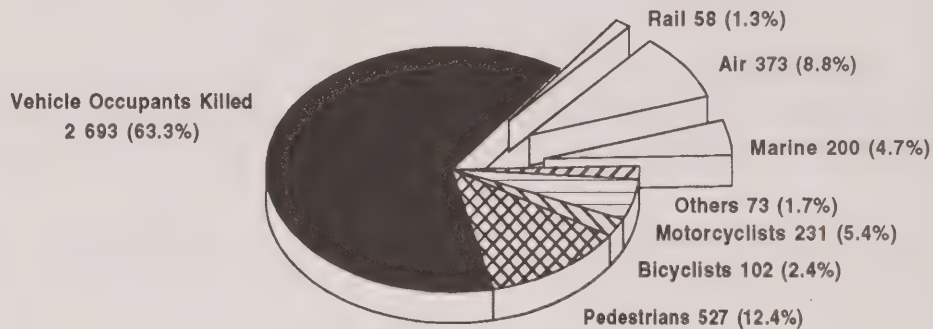
Problem drivers were the focus of a study undertaken by the Directorate and the Province of Ontario to identify factors which predict motor vehicle crashes. While impaired driving remains a serious problem, research supported by the Directorate indicates that while the same percentage of drivers are still drinking and driving, they are now drinking less.

During the year, 169 vehicles and 184 components were subjected to safety tests. As a result of compliance testing and defect investigations, industry recalled 1 118 894 vehicles for potential safety and emission deficiencies, 5 364 tires and 37 078 child restraints.

Measures to control emissions from on-road motor vehicles included the signing of a Memorandum of Understanding with the automotive industry which will guarantee that Canada be supplied with the same low emission vehicles being phased in between 1994 and 1996 in the United States.

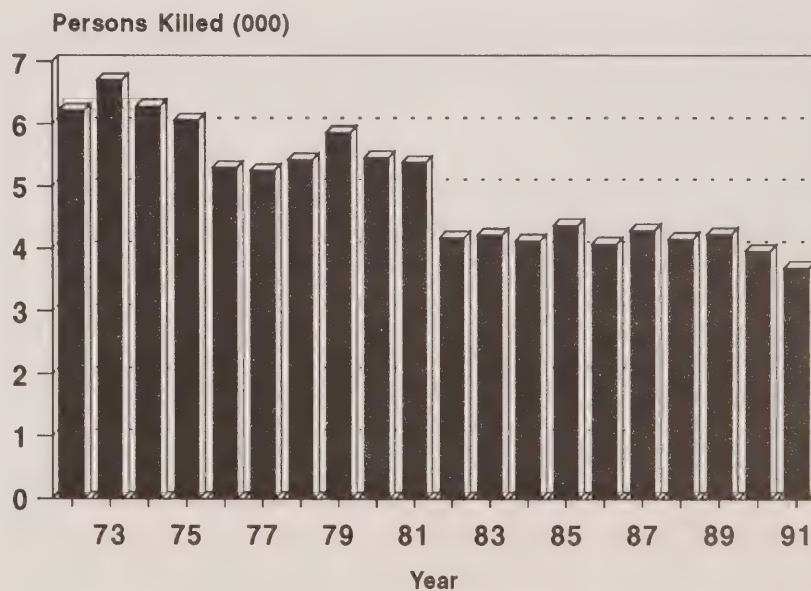
In the coming year, the Directorate will pursue its mandate to reduce deaths, injuries, property damage and damage to the environment resulting from the use of motor vehicles. In addition, we will examine methods to improve our ability to provide all Canadians with equal access to road safety information.

**Figure 1**  
**Transportation Fatalities**  
**in Canada, 1991**



Total Road Fatalities 3 626 (85.2%)

**Figure 2**  
**Annual Fatalities in Motor Vehicle**  
**Accidents, 1972-1991**



## TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH

### Role of the Branch

The Traffic Safety Standards and Research Branch focuses on road and motor vehicle safety, and road users, such as drivers, passengers, pedestrians and cyclists. It proposes cost-effective and technically feasible motor vehicle safety standards, regulations and testing procedures under the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. With the cooperation of provincial and territorial governments, the branch also maintains a program of road safety research and national road safety statistics.

### Compatibility with Foreign Standards

The current Canadian standards are tailored to Canadian operating and environmental conditions, but are compatible with many U.S. and European standards and regulations. In developing standards, the branch maintains contact on technical matters with other government departments, the motor vehicle industry, vehicle users, and safety organizations and agencies. Appendix A lists Canada Motor Vehicle Safety Standards in effect as of March 31, 1992.

The branch actively participates in meetings and on committees of the following organizations:

- American Society for Testing Materials (ASTM);
- Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA);
- Canadian Gas Association (CGA);
- Canadian Standards Association (CSA);
- Economic Commission for Europe (ECE);
- International Standards Organization (ISO);
- Society of Automotive Engineers (SAE);
- Transportation Association of Canada (TAC); and
- Transportation Research Board (TRB).

### Regulatory Activities

During the year, five changes were made to the Motor Vehicle Safety Regulations (see Appendix B).

These amendments are:

- reduction of the age limit to four years for used vehicles imported from the U.S.;
- statement of compliance label requirements for companies that alter motor vehicles;
- elimination of the requirement that seats in school buses may only be forward facing;
- revision of the lighting and signalling standards in order to permit the use of new aiming devices and to increase technical harmony between Canadian and U.S. requirements; and
- revision of the rear emergency exit requirements for small school buses.

A Ministerial order was published which revises the fees to be charged for use of the Motor Vehicle Test Centre.

In addition, three amendments to the Motor Vehicle Safety Regulations were proposed in 1991-92 (see Appendix C). These proposed amendments concerned:

- changes to the control and display identification requirements to provide manufacturers with more design flexibility, also removal of a design restriction for the fuel shut-off control on motorcycles;
- revision of the rear emergency exit requirements for small school buses; and
- reduction of the age limit for used vehicles imported from the U.S. to two years on January 1, 1992 and the elimination of the age limit on January 1, 1993.

### Regulatory Development Projects

Specifications for the design of the Canadian Belt-Fit Test Device (BTD) were finalized. The BTD is a mechanical mannequin that allows the quality of fit provided by a seat belt to be evaluated on the basis of a simple in-vehicle test. Several examples of the final version of the BTD were manufactured.

### Daytime Running Lights

In proposing that all new motor vehicles manufactured after November 30, 1989 be equipped with daytime running lights (DRLs), the branch began preparing for the evaluation of the costs and effectiveness of the DRL regulation within four



years of its introduction date. The plan includes retrospective analyses of accident data, an analysis of the increase in vehicle production costs attributable to the regulation, and more precise estimates of the increases in fuel consumption and bulb replacement frequency associated with the use of daytime running lights. During the year, work has progressed in each area, except that of bulb life and replacement costs, for which an assessment is planned for the 1992-93 fiscal year.

Collision data for the years 1984-88 have been analysed, in order to assess the stability of the ratios of target to comparison groups in the pre-DRL period. It is a requirement of the analytical methodology that the ratios of target to chosen comparison groups in the pre-regulation period be stable. Work has been completed in identifying two potential comparison groups (single-vehicle collisions, and night-time multi-vehicle collisions) which, in the 1984-88 pre-DRL period, demonstrate the most stable relationship to the target group.

The average increase in the production costs of equipping a vehicle with DRL has been estimated by weighting vehicle sales data by unit production costs obtained from manufacturers, through a teardown study initiated by the Department. The results indicate that the increase in production costs per vehicle could range from a low of \$9.37 to a high of \$23.76.

In terms of fuel consumption, the results show that for each 100 W of additional electric power demand, the revised estimates of incremental fuel consumption range from 0.045 L/100 km for heavy trucks with turbo-charged diesel engines to 0.189 L/100 km for gasoline-fuelled passenger cars.

In the course of the annual survey of seat belt use conducted in November, DRL use by drivers of motor vehicles was also observed. In 1991, the observed rate was 32.9 per cent, an increase of 2 per cent over 1990 levels. Table 1 shows the percentage of drivers using DRLs from 1981 through 1991.

**Table 1**  
**Vehicles with Lights on in**  
**Daylight (1981-1991)**

Survey Year	Percentage of Vehicles
1981	10.3
1982	12.4
1983	17.4
1984	22.0
1985	12.3
1986	21.4
1987	17.5
1988	19.8
1989	21.7
1990	30.8
1991	32.9

## Occupant Protection

### Frontal Crashes

As part of a cooperative study with the U.S. Department of Transportation and the Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS) of France, additional human volunteer testing was completed to determine the deformation pattern of the chest when loaded by a shoulder belt. The data obtained will assist in evaluating the appropriateness of the dummies currently used in frontal crash tests as well as identifying areas of improvement for future dummies.

### Side Impacts

Seven additional side impact tests were completed in 1991. The primary objective of these tests was to examine the degree to which thoracic and pelvic responses, as measured on the BioSID and EuroSID, are affected by arm position. A total of 29 full-scale vehicle crash tests has been completed, using the various side impact testing procedures and test devices either referenced or under consideration for regulatory application in the U.S. and Europe.

**Seat Belt and Child Restraint Use**

During 1991, the branch conducted its thirteenth annual survey of seat belt use across Canada. Table 2 shows that the national average seat belt wearing rate for drivers of passenger cars increased to a record of 86.0 per cent in 1991 from 81.9 per cent in 1990.

**Table 2**  
**Drivers Wearing Shoulder Belts**  
**(1980-1991)**

Survey Year	Percentage of Drivers
1980	36.4
1981	38.1
1982	45.6
1983	52.0
1984	54.9
1985	58.4
1986	63.2
1987	74.0
1988	75.8
1989	73.9
1990	81.9
1991	86.0

Highlights of the results of the survey for individual provinces were as follows. (Percentages are rounded to the nearest whole number.)

Quebec, Saskatchewan and Newfoundland achieved rates of 93, 91 and 91 per cent respectively which rank them as world leaders in seat belt usage. Quebec's and Saskatchewan's rates are each down 1 per cent over 1990 but Newfoundland's rate is up 7 per cent.

Nova Scotia's 86 per cent use rate is up 3 per cent. British Columbia's 85 per cent use is down 3 per cent, and New Brunswick's 83 per cent is up 6 per cent.

Ontario's rate increased by 11 per cent to 83 per cent. Alberta's use fell 5 per cent to 83 per cent, and Prince Edward Island recorded a 14 per cent increase to 79 per cent. Manitoba's rate increased 7 per cent to 80 per cent.

Transport Canada's first seat belt surveys in the Northwest Territories and Yukon Territory show use rates of 76 and 75 per cent respectively.

This year, three provinces attained belt use rates of more than 90 per cent. These rises resulted from increased safety awareness by the motoring public as well as concerted efforts in the areas of policy-making, safety promotion and enforcement by the provincial governments, police forces and road safety associations.

As last year, this year's survey also distinguished passenger vans from light trucks. The survey showed that the use of seat belts by drivers was 83 per cent in passenger vans and 70 per cent in light trucks from 78 and 68 per cent respectively last year. Seat belt use by passenger van drivers varied from 44 per cent in Yukon to 91 per cent in Quebec; use by drivers of light trucks varied from 50 per cent in P.E.I. to 86 per cent in Newfoundland. These two categories of vehicles accounted for 21 per cent of the vehicles included in the survey.

In the area of child occupant protection, a study was conducted to determine the extent of the problem of misuse of child restraint systems, the types of errors, and the underlying reasons for misuse. Phase 1, completed in 1990, determined the feasibility of conducting an in-depth observational study with a follow-up attitude survey. In Phase 2, completed in 1991, the methodology was developed and pilot tested. Interviewers observed 872 vehicles and a total of 1 478 children during the field survey period. Of the drivers observed, 154 interviews were completed during the telephone attitude survey. As a result of the study, recommendations were developed for the major survey planned for 1992.

**Assessment of Problem Drivers**

One of the objectives of road safety research is to identify factors which predict accidents. One class of factors - driver characteristics - has been studied extensively, but seldom examining a broad range of social, behavioural and psychological characteristics. Transport Canada cooperated with the Ministry of Transportation of Ontario to develop a diagnostic assessment package to identify and predict problem drivers (those with high accident risk). The project included a critical review of existing psychological tests which could be used to measure factors associated with risky driving. A package of instruments



was recommended for possible adoption in a driver improvement context.

### **Impaired Driving**

Since 1974, Transport Canada has undertaken ten surveys in various provinces and at different points in time to measure alcohol use by night-time drivers. A major study was conducted in the 1991-92 fiscal year to combine results from all the surveys in order to determine the trends of drinking and driving in Canada.

Generally speaking, the proportion of the driving population who have been drinking has not changed greatly over the years. However, there is a significant drop in the level of impairment. The overall mean reading in the Blood Alcohol Concentration (BAC) dropped from 76.1 mg% in 1974 to 67.8 mg% in 1981 to 63.5 mg % in 1986-88. Therefore, the study concludes that while about the same percentage of drivers are driving after drinking as always, they are now drinking less.

Other studies also reflect this finding. Analyses on the alcohol use among fatally injured drivers have found a consistent decline in the incidence of high BAC's in fatally injured drivers since 1983.

### **National Road Traffic Counting System**

Our ability to monitor and evaluate the levels of safety on Canada's roads and highways requires a standardized methodology for measuring "safety", and the availability of regularly updated data on collisions and travel as inputs.

One method for measuring and evaluating changes in safety for various travelling patterns on our roads and highways is known as "relative risk index analysis". Relative risk indices are measurements that reflect the comparative safety levels existing for selected cross-classifications of driver-vehicle-environment-trip factors. The development of these measurements, particularly over time, would provide a practical framework for identifying "problems" on our roads and highways. The computation of risks is dependent upon the availability of comparable collision and exposure data. Collision data is routinely collected and available, but the collection of detailed exposure information on a regular basis requires further development.

To this end, it was decided to examine the potential of developing and implementing a "national road traffic counting system". The first phase of the project is currently underway. The major focus of this work is to examine the methodological feasibility for developing and implementing a sampling system. The report will address the data requirements and survey design considerations. It will also discuss alternative data collection methodologies, the sampling requirements and selection methods. Finally, an activity schedule and cost estimates for implementation will be included for the selected option. Provided that a feasible survey design and sampling plan emerge, the next phase of the work will involve a pilot study within a selected province.

### **Roadway Safety**

#### **Road Markings**

The 1985 Transport Canada study "Cost-Effectiveness of Roadway Delineation as a Countermeasure for Accidents Involving Impaired Drivers" indicated that overall accident rates were reduced by 20 to 40 per cent with pavement markings and post-mounted delineators. From the variation in research results, it was concluded that one of the influencing factors could have been the level of retro-reflectivity provided by the pavement markings, for which there are currently no Canadian standards or guidelines.

Based on the above, Transport Canada undertook a research study to identify minimum retro-reflectivity levels for pavement markings. The study also looked at the visibility requirements for older drivers, as well as the role and limits of current and proposed vehicle headlight standards on the performance of the pavement markings.

Using the PCDETECT Computer model, the analysis indicates that, under "no glare" conditions, a retro-reflectivity level of 0.20 cd/m<sup>2</sup>/lux is required for the centre line to be visible to 95 per cent of the driving population. However, under "oncoming glare" conditions, the centre line would not be visible to most drivers. The visual input for lateral guidance would therefore be required from the right edge line, which is visible to 98 per cent of the driving population at a retro-reflectivity value of 0.18 cd/m<sup>2</sup>/lux, even under glare conditions.

The report also suggests that pavement markings should be replaced when retro-reflectivity values drop below  $0.10 \text{ cd/m}^2/\text{lux}$ .

Analysis of three prototype headlamps showed slightly improved visibility of the pavement markings, but not to the extent that retro-reflectivity values could be reduced.

## **Ergonomics**

### ***Advanced Driver Information Systems***

The use of in-vehicle auxiliary displays within the context of intelligent vehicle-highway systems (IVHS) can potentially distract drivers and increase visual workload. A previous Transport Canada study recommended the development of specialized techniques, such as verbal protocols and measures of situational awareness, for evaluating the ergonomics and safety of advanced driver information systems. Current research is aimed at further developing and applying experimental techniques to address specific issues such as the relative safety impact of visual and auditory auxiliary displays.

### ***Conspicuity of Heavy Vehicles***

A study was initiated to improve our understanding of the factors influencing heavy vehicle conspicuity. The study, employing psychophysical techniques, is examining the effect of colour, spatial patterns and other properties of retro-reflective materials to develop recommendations for improving daytime and night-time truck conspicuity. It is expected that the final report will be published in 1992.

### ***Driver Vision Testing***

In response to growing concern about the mobility and safety of an aging driver population, the Standing Committee on Road Safety Research and Policies of the Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA) explored the need for research and development in the area of driver vision standards and testing. Transport Canada played a lead role in organizing a CCMTA workshop to identify research needs and opportunities for Canadian provinces to undertake cooperative scientific research, particularly as they may relate to elderly drivers. The proceedings of the workshop were published, including over 100 prioritized research problem statements.

## ***Seat Belt Buckle Release Force Requirements***

As part of an ongoing program of research aimed at improving the effectiveness and usage of occupant restraint, this study was concerned with buckle release resistance under full load. Current safety regulations specify 30 lb as the maximum buckle release force permitted when the seat assembly is restraining a load of 150 lb. The purpose of the study was to assess the adequacy of the maximum release force specified in the safety standard. Human strength data were obtained and analysed to determine the probability that a restrained occupant, in a rolled vehicle, could release his/her seat belt. Recommendations to ensure that the standard adequately accommodates 95 per cent of the driver population were made.

## **Energy Research and Development**

### ***Conservation Technology Assessment***

The objective of the Exhaust-Charged Cycle (ECC) project is to investigate the potential for improving the warm-up rate of a cold engine by reingesting gases in the combustion chamber. In Phase IV, work to modify a V6 engine on a 1987 Pontiac Bonneville to use the system was interrupted to undertake supplementary laboratory tests. A paper was presented by the contractor at the Second SubZero Engineering Conditions Conference in Helsinki in February 1992.

The analysis of the data collected during the testing of two 1989 Subaru Justy vehicles was completed and reported. The analysis showed that the marginal efficiency of the vehicle equipped with a Continuously Variable Transmission (CVT) was only slightly lower than that of the vehicle equipped with a manual transmission. Using values determined from coastdown and constant speed tests, the five-parameter fuel consumption model was used to predict vehicle fuel consumption over a city-type driving schedule. Good agreement with measurements was obtained.

### ***Alternative Transportation Fuels***

Measurements of the low temperature starting performance and emissions from variable-fuelled vehicles continued. Evaluation of a 1991 Chevrolet Lumen was completed, using various methanol-gasoline blends at temperatures down to  $-30^\circ \text{C}$ . The vehicle started at that temperature on gasoline



fuel but with M20 and M60 blends -27° C was the lowest temperature that could be attained. Using M85 fuel, the vehicle could not be started below -20° C.

Measurements of emissions, using various fuel blends at different ambient temperatures, were completed on the Chevrolet Lumina and a Toyota Corolla. The data are presently being analysed.

Work continued on a project to improve the low temperature starting capability of neat methanol by the use of the Exhaust-Charged Cycle (ECC) and a high energy plasma ignition system. Despite various design problems, a very high output plasma jet ignition system has been developed and installed on the 3.1 L V6 engine of a Chevrolet Lumina. The ECC camshaft was also designed, constructed and installed. Information will be gathered shortly regarding the fundamental processes of cold starting and the effectiveness of high energy ignition.

The third phase of a project on the safety of methanol fuels was effectively completed. Ignition of the gasoline vapour inside a fuel tank occurred at much lower temperatures than neat methanol. Tests to evaluate the effectiveness of the use of diodes and polyether foams in suppressing ignition were also conducted. Diodes placed across the terminals of a fuel pump did not have any effect in suppressing ignition. Foam fillers inside the tank prevented flame propagation but their feasibility of use remains to be determined.

Research directed to understanding the low flame visibility of methanol was also initiated. Studies of methanol diffusion flames at elevated temperatures have shown that no soot is formed in the flame. The smoke point (which is a rough indicator of the sooting propensity of a fuel) of each of several methanol/aromatic hydrocarbon blends has been measured. About ten compounds have been identified, which may enhance the luminosity of methanol flames. Some of these additives have displayed a distinctive yellow colour with significant luminosity. Detailed luminosity measurements with these additives will be undertaken in the coming months.

## VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH

### Role of the Branch

The branch enforces safety and emission standards and regulations by:

- inspecting and testing representative vehicles, vehicle components, child restraints and tires;
- investigating public complaints of alleged safety and emission defects and fuel-consumption deficiencies;
- monitoring industry defect notice and recall campaigns; and
- recommending legal proceedings if industry does not take action on safety violations and developing technical evidence in prosecutions.

The branch also:

- develops proposed evaporative and exhaust emission standards and regulations;
- manages the government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program;
- provides public information on vehicle performance; and
- provides engineering assistance to provinces, Canadian manufacturers and importers, and other directorate programs.

### Highlights

Highlights of the branch's 1991-92 compliance program include:

- safety-testing 169 vehicles and 184 components;
- testing 50 vehicles from the 1991 model year for emissions and fuel consumption; and
- conducting 96 audit inspections.

Also in 1991-92, industry recalled 1 118 894 vehicles for safety and emission deficiencies, 5 364 unsafe tires and 37 078 child seats.

On April 20, 1989 the ministers of Transport and Environment jointly announced a federal action plan that was developed by the branch in cooperation with Environment Canada. The plan aimed to reduce emissions from internal combustion engines

and motor fuels. It addresses several environmental concerns, including climate change, depletion of the stratospheric ozone layer, acid rain, smog and exposure of Canadians to various toxic air pollutants.

Contracted studies to determine the feasibility, costs and benefits of implementing initiatives contained in the action plan relative to the control of emissions from on-road motor vehicles were completed in December 1991. A Memorandum of Understanding was signed with the automotive industry to guarantee that Canada will be supplied with the same low-emission vehicles being phased in between 1994 and 1996 in the U.S.

The terms of the Free Trade Agreement permit the importation of used vehicles from the United States. Between January 1991 and January 1992, about 130 000 used vehicles were imported from the U.S. either privately or by commercial importers. The regulations permitting conditional entry of U.S. vehicles were extended to cover all vehicles eligible for importation under the terms of the Agreement. Used vehicles imported from the U.S. were required, as condition of entry, to comply with Canada's safety standards for bumpers, occupant restraint anchorages and daytime running lights (DRL). Metric markings are to be added to speedometers, if none exist.

As U.S. vehicles are not normally equipped with DRL, it was necessary to require 1991 and later model year vehicles to be so fitted prior to importation. Roughly 20 per cent of the two-year-old vehicles eligible for importation under Customs regulations were barred in 1991 by the safety regulations.

It is assumed that amendments to the *Motor Vehicle Safety Act* will be passed next year, authorizing new regulations allowing for a vehicle modification process to accommodate used vehicle importation in 1993 of later-model U.S. vehicles. Work is underway to establish a certification process and monitoring scheme.

Under the voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program, a sales-weighted fuel consumption average of 8.0 L/100 km was achieved by 1991 model passenger cars. This surpassed the government target of 8.6 L/100 km. Eight companies, however, failed to meet the target.

### Future Activities

Close liaison will continue with the U.S. National Highway Traffic Safety Administration to improve compliance with Canadian vehicle standards, primarily recreational vehicles and limousines manufactured by small U.S. companies for exportation to Canada.

A certification and monitoring process will be established in 1993 to allow for the importation and subsequent modification of non-complying U.S. used vehicles.

New comprehensive regulations will be prepared for exhaust and evaporative emissions for all types of vehicles that will meet government commitments through the 1998 model year.

To meet these challenges the branch has four divisions. A description of each division follows.

### Compliance Engineering and Vehicle Testing Division

This division monitors the self-certification programs of major manufacturers and importers to ensure compliance with the *Motor Vehicle Safety Act* and its regulations.

To carry out this mandate, the division:

- selects, purchases and assigns up to 120 vehicles per model year for the directorate-wide programs;
- enforces safety performance requirements and equipment fitment standards through selective compliance testing, and vehicle inspection programs;
- conducts technical assessment of the engineering design, manufacture, quality control certification procedures of the major automotive companies;
- shares information with provincial and foreign regulatory officials;
- investigates public complaints of alleged non-compliance with safety standards; and
- provides engineering assistance to other divisions in the branch.



Manufacturers and importers are responsible for ensuring vehicles and tires meet Canadian safety standards. The results of this compliance testing program cannot be used to rate overall vehicle safety performance nor do they constitute individual product endorsement, approval or certification.

In 1991-92, the division purchased 83 new motor vehicles for all the directorate's programs. It completed 169 safety compliance tests and 48 new vehicle inspections. The division opened 19 investigations, closed 29, with 10 remaining active. Closed investigations resulted in two production changes and two recall campaigns, involving 47 000 vehicles in Canada.

The division conducts tests at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre and at other government and private laboratories.

Appendix D summarizes the results of the Compliance Engineering and Vehicle Testing Division's enforcement program.

#### **Component Testing, Importation and Audit Inspection Division**

This division monitors manufacturers and importers of vehicles and tires to ensure their products comply with the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. The division also ensures that child restraints manufactured or sold in Canada meet safety requirements.

In 1991-92, the division resolved 68 cases of non-compliance. In addition, four manufacturers issued safety notices on 75 529 child restraints.

#### **Inspection**

Appendix E summarizes audit inspections conducted on self-certification programs. During the fiscal year, 1 682 companies were subject to federal safety legislation. They ranged from large, multinational manufacturers to small trailer and truck-body assemblers and van converters. These companies typically manufacture and import passenger cars, buses, trucks, motorcycles, snowmobiles, motor homes and ambulances.

Regular audits include detailed inspections of vehicles, audits of test documentation and quality control records, and procedures used to notify vehicle owners of defects. A total of 96 audits were

carried out resulting in 48 new investigations being opened and 33 closed. The investigations resulted in 20 companies initiating recalls for a total of 1 940 vehicles. The number of new companies recorded by the Audit Inspection Section is 76 while 76 companies became inactive.

The enforcement strategy of the division is slanted more towards compliance than education for the companies that have already been registered with Transport Canada. A stronger approach is being taken with these companies while new companies are given assistance to understanding the safety standards.

For many smaller companies, an inspector from this division is the only contact with Transport Canada. The inspector may also have a key role in clarifying and distinguishing between federal and provincial requirements.

#### **Component Testing**

Component testing monitors the manufacturer's testing and quality control methods. If a randomly selected component fails a test, the division investigates the cause with the manufacturer. Appendix D also summarizes the results of component testing.

The division buys components for testing directly from vehicle manufacturers' production lines. Components are selected based on field inspection, public complaints and past testing information. Vehicles are visually inspected at the Auto shows and at the dealerships. Any new designs or observed anomalies are examined. If necessary, components are added to the testing program. Sample tires are purchased from retail outlets.

In cooperation with Consumer and Corporate Affairs, the division ensures child restraints meet safety standards. It regularly inspects manufacturers and their products, and tests restraints purchased from retail stores.

#### **Importation**

To import vehicles or tires into Canada, manufacturers must certify that their products comply with Canadian standards. Although this requirement is not a problem for commercial importers, it can be for private importers who wish

to bring into Canada passenger cars manufactured to foreign safety standards.

Except for vehicles originally manufactured to comply with U.S. safety and emission standards, it is technically not possible to modify these vehicles to meet Canadian standards, making certification virtually impossible. Tires not manufactured to Canadian specifications cannot be certified.

In cooperation with External Affairs and Canada Customs checkpoints, the division ensures all persons entering Canada receive complete information on importing foreign-made vehicles into Canada. The directorate developed a pamphlet to advise immigrants and citizens returning to Canada of Canadian safety requirements. A list of passenger cars eligible for importation from the U.S. has been prepared and is distributed to prospective importers and Customs officers.

#### ***Other Responsibilities***

Other enforcement activities in 1991-92 included:

- preparing new authorizations for using national safety marks, that is, labels required on vehicles manufactured in Canada and sold across provincial boundaries;
- approving manufacturer codes for glass, brake hoses and tires;
- investigating public complaints and answering safety questions on tires, seat belts and child restraints;
- assisting in accident investigations and in developing standards where expertise in component testing is needed;
- preparing papers for road safety conferences and lectures for police academies; and
- assisting provincial enforcement agencies on examining safety components, particularly seat belts and child restraints.

#### **Energy and Emission Engineering Division**

The directorate's objectives related to vehicle emissions are:

- to identify opportunities to prevent health impairment and environmental damage resulting from motor vehicles;

- to reduce exhaust and evaporative emissions from motor vehicles by the development of emission and energy conservation standards and regulations; and
- to provide assurance of the motor industry's compliance with the *Motor Vehicle Safety Act* and voluntary commitments.

An outstanding current opportunity for the Federal Government to reduce environmental damage is to adopt the most stringent available emission standards for new motor vehicles. The division is therefore concentrating its activities on achieving compliance with the same standards as will apply in the U.S. beginning in 1994. Meanwhile, it monitors vehicles according to current emission and fuel consumption standards and prepares the annual Transport Canada *Fuel Consumption Guide*.

In these activities, the division liaises closely with the Department of the Environment, the Department of Energy, Mines and Resources and the U.S. Environmental Protection Agency.

#### ***Regulatory Development***

Current emission standards address gasoline and diesel fueled vehicles and their pollutants: hydrocarbons, carbon monoxide, oxides of nitrogen and particulate matter.

Exhaust and evaporative emission standards are set according to vehicle classification: light-duty vehicles (mostly passenger cars), light-duty trucks (with various weight categories), heavy-duty vehicles (according to power output).

Allowable emissions have been progressively lowered since 1971. Standards applied in Canada are currently the same as those in effect in the U.S. For 1994, the U.S. is further tightening the standards and extending certification testing requirements from 80 000 km to 160 000 km for light-duty vehicles. The division is preparing complementary regulations for Canada.

Three major initiatives were undertaken towards ensuring that Canadian vehicles meet the new emission standards:

- a Memorandum of Understanding between Transport Canada and motor vehicle manufacturers was signed to set out the general



terms and conditions applicable to a gasoline fueled light-duty vehicle emission phase-in program for model years 1994 and 1995;

- Bill S-8 was introduced proposing miscellaneous amendments to the *Motor Vehicle Safety Act*, some dealing specifically with emission standards including provision to phase-in standards in 1994 and 1995;
- a report "Support for the Development of a Regulatory Impact Analysis of Motor Vehicle Emission Standards" was prepared under contract by Sypher:Mueller International Inc.

The Memorandum of Understanding, signed by all passenger car manufacturers, provides assurance that Canadian standards will be consistent with U.S. standards in 1994 and 1995 and ensures that Canadians have the cleanest available vehicles. Meanwhile, legislation has been prepared so that the new standards can be mandated.

Bill S-8 was designed to provide regulatory authority for the new emission standards. Advanced standards involve techniques such as phase-in and emission averaging that were not foreseen in the existing *Motor Vehicle Safety Act*. Regulatory development is underway on the assumption that Bill S-8 will be passed.

The report "Support for the Development of a Regulatory Impact Analysis of Motor Vehicle Emission Standards" describes the new standards and the technology necessary to meet them. It also examines the emission reductions expected and the related costs. Copies of the report are available by contacting the division.

### **Fuel Consumption Program**

The voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program lays out a standard and test method for fuel consumption and:

- provides passenger car and light truck buyers with fuel consumption information through vehicle labels and the annual Transport Canada *Fuel Consumption Guide*;
- monitors each company's performance against a "corporate average fuel consumption" target, for example, 8.6 L/100 km for passenger cars; and

- verifies fuel consumption figures through data analysis, independent vehicle testing and public complaint investigation.

The *Advance Notice Fuel Consumption Guide* was published in September, as 1992 model vehicles became available. The final *Fuel Consumption Guide* was available in December and 556 250 copies were distributed to consumers through federal and provincial agencies, including driver and vehicle registration offices, caisse populaire and credit union outlets, car dealerships and automobile clubs.

The average passenger car fuel consumption for 1991, calculated according to actual sales data, was 8.0 L/100 km, compared to the target for each company of 8.6 L and with the 15 L typical until 1975. Manufacturers that failed to meet the target, those that sell only expensive high performance vehicles, were more than offset by producers of more economical ones. Appendix I shows the average fuel consumption for each company and Appendix J shows averages since 1960.

### **Testing**

In 1991-92, the directorate bought 50 vehicles from the 1991 model year to verify manufacturer's emission certification and fuel consumption figures.

Testing included 3 500 km accumulation at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre followed by evaporative and exhaust emission analysis at the Department of Environment Emission Testing Laboratory. An indirect result of this program was that, during the year, manufacturers recalled 118 857 vehicles for emission related defects.

### **Public Complaints, Recalls and Investigations Division**

The division receives complaints about vehicle and vehicle equipment problems from the public, police, consumer agencies and other interested parties. The complaints are screened and those related to safety are investigated.

During the fiscal year, the division recorded 1 008 complaints about vehicle safety, down slightly from the 1 019 in 1990-91. Appendix F summarizes these complaints.

Major investigations are opened when the resolution of technical or other questions requires a substantial effort by the division. These investigations involve engineering analysis to determine the extent of the problem, laboratory analysis of components to find the cause, and field tests and simulations to see the effects of a failure. The manufacturer is made aware of all investigative activities.

When Transport Canada is satisfied that a defect exists and the company responsible does not acknowledge or correct it, the directorate may prosecute those responsible. The division helps prepare the Crown's case.

In 1991-92, the division investigated and resolved 961 complaints; 362 remained unresolved.

Division investigations directly contributed to 22 recall campaigns, 17 of which affected 426 715 vehicles, two affected 1 944 pieces of equipment, one involved 5 364 tires and two recall extensions involving 99 431 vehicles.

#### **Recalls**

In 1991-92, manufacturers and importers conducted the following recall campaigns:

- vehicles - 152 campaigns involving 1 118 894 vehicles, up from 905 706 in 1990-91;
- tires - 1 recall campaign involving 5 364 tires, compared with the previous year's total of 34 546;
- child restraints - 4 campaigns involving 37 078 restraints, down from 47 500 in 1990-91; and
- equipment - 1 campaign involving 480 units (there was 3 campaigns in 1990-91).

Appendix G lists recall campaigns during the year; Appendix H summarizes the types of defects and vehicles involved.

For recall campaigns that started in 1989, 59.7 per cent of recalled vehicles were corrected. From 1985 to 1989, the rate was 64.5 per cent. To improve the response by owners and to ensure that repairs are effective, the division conducted four surveys, repair audits and audits of industry's recall procedures.

The division issued 4 090 copies of the monthly vehicle recall register and 355 copies of the monthly

tire recall register to the public, the media and public agencies. In addition, the division continued the Recall-of-the-Month program, which distributes articles on recalls to newspaper columnists, consumer organizations and automotive magazines each month.

## **PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH**

### **Role of the Branch**

The Planning and Regional Operations Branch is responsible for:

- planning and managing public information and safety programs;
- directing and coordinating the directorate's regional activities, conducted under contract by multidisciplinary accident investigation teams at major Canadian universities;
- conducting special studies and projects for the directorate; and
- coordinating the directorate's program evaluation, planning and resource control activities.

### **Highlights**

In support of the national objective to achieve a 95 per cent seat belt wearing rate by the end of 1995, the branch provided master training courses for the police forces of Manitoba, the Northwest Territories and the Yukon. In addition, the branch, in cooperation with the Canada Safety Council and the Canadian Association of Chiefs of Police, developed a national award for police officers who have made a significant contribution to the advancement of traffic safety in Canada. The branch also provided assistance to the police forces of Canada in designing and implementing Operation Impact - a 24 hour national traffic enforcement program.

A contract with the Canadian Automobile Association (CAA) continued to ensure that Canadians across the country were provided with current information on child restraint systems.

The branch celebrated the inauguration of the directorate's newsletter "Autograph".



The passenger car accident database now contains over 6 000 cases and is providing important national information on Canada Motor Vehicle Safety Standards, injury production and accident costs. This database is supplemented by a completed database on accidents involving light trucks and vans.

Next year the branch expects to:

- continue supporting national efforts to increase the proper use of seat belts and child restraints; and
- amend public information material on standards and occupant restraints.

The branch has three divisions to meet its goals; they are described below.

#### Road Safety Promotion Division

The division is responsible for the development and implementation of the directorate's communication plan which considers three principal activities: basic communication within the directorate; support and publication of material relating to the directorate's legislative mandates and the voluntary fuel economy program; and co-operative initiatives with provincial governments, industry, national safety organizations and the public.

The division also:

- manages a road safety library that serves both staff and the public;
- coordinates responses to public enquiries;
- assists the directorate in developing and printing research reports, information leaflets, Recall-of-the-Month notices and critical information issues; and
- develops, prints and distributes to the public various road safety publications.

In 1991-92, the Division distributed the following publications:

- *1991 Road Safety Annual Report* (2 000 copies),
- *Fuel Consumption Guide* (581 350 booklets, 96 000 brochures),
- *Private Importation of a Motor Vehicle into Canada* (100 000 copies),

- *Keep Them Safe* (98 000 copies),
- *1990 Canadian Motor Vehicle Traffic Accident Statistics* (7 500 copies),
- *Smashed* (108 000 copies),
- *Riding On Air* (20 000 copies),
- *Vehicle Recalls* (20 000 copies),
- *1991 Preliminary Fatality Statistics* (1 000 copies),
- *Alcohol Use among Persons Fatally Injured in Motor Vehicle Accidents: Canada 1990*, (250 copies),
- *Estimates of Shoulder Seat Belt Use from Annual Surveys 1980 - 1991*, (700 copies), and
- *Traffic Collision Statistics in Canada, 1990*, (250 copies).

In addition, the division will continue exploring opportunities to work closely with the private sector to produce and distribute to the public more effective information programs on road safety issues.

#### Budget and Resource Control Division

The division provides administrative support in personnel, finance and contracting to the directorate.

In 1991-92, grants and contributions totalling \$51 002 were paid to non-profit organizations and universities for projects on road and motor vehicle safety.

During the fiscal year, the division processed 36 contracts totalling \$3 348 893 with individuals and organizations. Of these, 22 ended and 14 were extended into 1992-93.

Contract work included applied research; vehicle accident and defect investigations; engineering design and evaluation projects; testing of motor vehicles and components; and consulting.

Table 3 shows the total budget and expenditures for the last two fiscal years.

**Table 3**  
**Road Safety Directorate**  
**Budget and Expenditures, 1990-91 and 1991-92**

	1990-1991			1991-1992		
	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget
Salaries	6 780 000	6 880 279	38.1	7 132 000	7 067 758	41.3
Operating Expenses	1 945 000	1 990 896	10.9	1 833 000	1 802 998	10.6
Professional Services	6 280 000	6 040 568	35.3	5 991 000	5 787 316	34.7
Capital	2 702 000	2 707 842	15.2	2 209 000	1 744 027	12.8
Grants and Contributions	87 000	60 916	0.5	87 000	51 022	0.6
<b>TOTALS</b>	<b>17 794 000</b>	<b>17 680 501</b>	<b>100.0</b>	<b>17 252 000</b>	<b>16 453 121</b>	<b>100.0</b>
Energy R&D						
Conservation Plan	190 000	168 000	27.54	262 000	230 093	37.16
Liquid Fuel Plan	500 000	488 000	72.46	443 000	369 187	62.84
<b>TOTALS</b>	<b>690 000</b>	<b>656 000</b>	<b>100.0</b>	<b>705 000</b>	<b>599 280</b>	<b>100.0</b>

### Accident Investigation Division

In 1991-92, the division continued work on the program to obtain statistically valid information on passenger car collisions. The data are being collected by nine multidisciplinary accident investigation research teams, most of which have been involved in this program since its inception in 1971.

The teams collected data from 975 accidents adding a further 20 per cent to the size of the passenger car accident database. This database provides information for socioeconomic impact and engineering analyses of safety regulations and problems. Data is shared with the U.S. Department of Transportation to enlarge and improve all the vehicle related safety databases in North America.

The division conducted 51 special investigations into collisions, vehicle fires, and areas of major public concerns such as child seats, restraint systems and school buses. A pilot study into heavy vehicle

accidents was performed in 1991. Sixteen major collisions were documented.

The teams' expertise in road safety helped police forces, coroners and other provincial agencies across Canada. The teams also provided a regional service to investigate public complaints about vehicle safety

### MOTOR VEHICLE TEST CENTRE

The Motor Vehicle Test Centre at Blainville, Quebec, is unique in Canada. Its mandate includes research, carrying out the directorate's program of compliance and fuel consumption tests, and developing standards. The centre serves other federal government departments as well as provincial governments and universities. Its private sector customers include industries, consultants and research firms.



### Test Program

This year, the three operation sectors, supported by the Administration and Finance division (collision sector, structure laboratory, and lane and cold chamber sector) provided test services to non-government clients and conducted the directorate's test program (see Appendix K for details). The test program included:

- 166 compliance tests involving 20 standards (value of work: \$1 316 093);
- breaking-in 51 cars using uniform standards and testing 11 cars for the Energy and Emissions program (value of work: \$308 103);
- safety and energy research (value of work \$681 860), including the continuation of the program related to lateral collisions, tests on methanol-fuelled vehicles and modeling of fuel consumption; and
- cooperation in various activities of the directorate (value of work \$32 804).

The total value of testing done for the directorate was \$2 338 860 (see Appendix K for details).

This year, the centre performed testing valued at \$375 944 for external clients including federal government departments, provincial bodies, experts and private firms.

This brings the total value of the centre's work this year to \$2 714 804.

### Maintenance and Development

In order to conduct a wide range of tests, a variety of equipment and systems have to be maintained and calibrated to ensure the accuracy and reliability of the data produced. Systems that require more investment for their maintenance are: refrigeration system for the cold chambers, emission measuring instruments, propulsion and data acquisition systems in the collision laboratory, test dummies, vehicle test structure and computer network.

Beyond normal maintenance, development projects are necessary to maintain the reliability of the

systems, accommodate the new or modified standards, and meet research requirements. The major projects were:

- building of a modified pan mould to accommodate three-place seats of restricted shape, in order to meet the requirements of the seat belt anchorage standard;
- addition to the vehicle test structure of a 6th hydraulic jack, a regulator and a servo-control to increase capacity to test simultaneously anchorages of three lap-shoulder seat belts;
- implementation of a steering impact test, in accordance with CMVSS 203;
- introduction of a mobile barrier equipped with a deforming face to conduct lateral collision tests and collaborate to the development of a new Canadian standard;
- replacement of umbilical cords linking vehicles to measuring systems during collisions to maintain a high level of reliability in these costly tests;
- increase use of specialized software with less programming for data collection and treatment;
- data collection computerization to accommodate defrosting and defogging, and accelerator control verification standards;
- replacement of pump seals and valves on refrigeration system in the cold chambers by high-quality models to minimize refrigerant losses;
- development and installation of a multi-purpose dynamic test data collection and fuel consumption system for use on driving lanes; and
- development of a second brake test system to accommodate more clients in this time of the year where temperatures are adequate for such tests.

## APPENDIX A

Canada Motor Vehicle Safety Standards  
(in effect as of March 31, 1992)

		CLASSES OF VEHICLES											
		Bus	Chassis-cab	Restricted Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck	Imported Used Vehicle
EQUIPMENT	CMVSS												
Control location	101	x	x			x	x					x	
Shift sequence	102	x	x			x	x					x	
Defrosting and defogging	103	x	x			x	x					x	
Wiping and washing	104	x	x			x	x					x	
Hydraulic brakes	105	x				x	x					x	
Brake hoses	106	x	x		x	x	x			x	x	x	
Reflecting surfaces	107	x	x			x	x					x	
Lighting	108	x	x	x	x	x	x		x	x		x	
Headlamps	108.1	x	x		x	x	x					x	
Tires and rims	110						x						
Review mirrors	111	x			x	x	x					x	
Headlamp concealment	112	x	x		x	x	x					x	
Hood latches	113	x	x			x	x					x	
Locking system	114						x						
Vehicle identification number	115	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	
Hydraulic fluids	116	x	x		x	x	x			x	x	x	
Power windows	118					x	x					x	
Tire selection and rims	120	x	x		x	x				x	x	x	
Air brake systems	121	x	x							x	x	x	
Motorcycle brake systems	122				x								
Controls and displays - 2,3 wheeled veh.	123				x								
Accelerator control systems	124	x	x			x	x					x	
Occupant protection	201	x				x	x					x	
Head restraints	202						x						
Impact protection	203	x				x	x					x	
Steering wheel	204	x				x	x					x	
Glazing materials	205	x	x		x	x	x			x		x	
Door latches	206		x			x	x					x	
Seat anchorages	207	x	x			x	x					x	
Seat belts	208	x				x	x					x	
Bealts assemblies	209	x	x			x	x			x		x	
Bealts anchorages	210	x	x			x	x					x	

## APPENDIX A (continued)

Canada Motor Vehicle Safety Standards  
(in effect as of March 31, 1992)

		CLASSES OF VEHICLES											
		Bus	Chassis-cab	Restricted Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck	Imported Used Vehicle
EQUIPMENT	CMVSS												
Tether anchorages for child restraints	210.1						x						
Nuts, discs, hub caps	211					x	x						
Windshield mounting	212	x				x	x					x	
Child seating and restraint systems	213	x				x	x					x	
Infant seating and restraint systems	213.1	x				x	x					x	
Booster cushions	213.2	x				x	x					x	
Restraint systems for disabled persons	213.3	x				x	x					x	
Side door strength	214						x						
Bumpers	215						x						
Roof intrusion protection	216						x						
Bus windows retention, release and emergency exits	217	x											
Windshield zone intrusion	219	x				x	x					x	
Rollover protection	220	x											
Joint strength	221	x											
Passenger protection	222	x											
Fuel system	301	x				x	x					x	
LPG fuel system	301.1	x	x			x	x					x	
CNG fuel system	301.2	x	x			x	x					x	
Flammability	302	x	x			x	x					x	
Axles	901									x			
Imported used vehicle standards	902												x
Emission device	1101	x	x			x	x					x	
Crankcase emissions	1102	x	x			x	x					x	
Hydrocarbon and CO	1103	x	x			x	x					x	
Diesel opacity	1104	x	x			x						x	
Evaporation emissions	1105	x	x			x	x					x	
Noise	1106	x			x	x	x					x	
Snowmobile standards	1201							x					
Tie down	1207								x				
Tie down	1208									x			
Tow bar	1209								x				

## APPENDIX B

**Standards, Amendments (Final Regulations) and Ministerial Order Published in the *Canada Gazette*  
Part II to March 31, 1992**

<b>Standard or Section Number (Publication Reference and Date)</b>	<b>Content</b>
902 (91-425, July 3, 1991)	Importation of used vehicles.
6 and 7.1 (91-528, September 25, 1991)	Statement of compliance label.
222 (91-593, November 6, 1991)	Rearward-facing seats in school buses.
108, 108.1, 112 and 215 (91-692, December 18, 1991)	Lighting harmonization amendments.
217 (92-122, February 26, 1992)	School bus emergency exits.
<b>Ministerial Order (Publication Reference and Date)</b>	<b>Content</b>
(91-298, May 22, 1991)	Motor Vehicle Test Center fees schedule.



## APPENDIX C

**Standards and Amendments (Proposals) Published in the *Canada Gazette*  
Part I to March 31, 1992**

<b>Standard or Section Number (Publication Date)</b>	<b>Content</b>
101 and 123 (May 18, 1991)	Control identification and display amendments.
217 (July 20, 1991)	School bus emergency exits.
902 (December 21, 1991)	Importation of used vehicles.

## APPENDIX D

## Vehicle and Component Test Program 1991-92

Standard Number and Title	Test Agency*	Components per Test	Tests	Resulting Investigations
<i>CMVSS Vehicle Standards</i>				
103 Defrosting and defogging	MVTC		20	-
105 Hydraulic brakes	MVTC		10	-
110 Tire selection and rims	MVTC		10	1
111 Rearview mirrors	MVTC		5	-
124 Accelerator controls	MVTC		20	-
201 Occupant protection	MVTC		3	-
202 Head restraints	MVTC		10	-
207 Seat anchorages	MVTC		2	1
210 Belt anchorages	MVTC		10	2
210.1 Tether anch. for child restraints	MVTC		10	-
212 Windshield mounting	MVTC		11	-
214 Side door strength	MVTC		5	1
215 Bumpers	MVTC		10	2
216 Roof intrusion protection	MVTC		3	-
217 School bus emer. exits	MVTC		2	1
222 School bus pass. protection	MVTC		3	2
301F Fuel system (front)	MVTC		11	-
301R Fuel system (rear)	MVTC		10	-
1106 Noise emissions	MVTC/BKL		14	-

*CMVSS Component Standards*

106 Brake hoses	CSA	19	15	-
108 Lighting	CSA	4	35	3
111 Rearview mirrors	CSA	3	3	-
116 Hydraulic fluids	CSA	1	2	-
205 Glazing	CSA	10	1	-
206 Door latches, hinges and locks	CSA	4	3	1
209 Seat belts	CSA	13	5	-
213 Child restraints	CSA/DCIEM	1	32	8
213.1 Infant restraints	CSA/DCIEM	1	28	6
213.2 Booster cushions	CSA/DCIEM	1	9	1
302 Flammability	CSA	1	11	1

*CMVTSS Tire Standards*

109 Passenger cars	STL	6	27	1
119 Trucks	STL	6	13	3

**TOTALS:**

Standards	31	
Vehicle tests	169	
Component tests	184	(involving 843 individual components)
Total tests	353	
Test investigations	34	

- \* MVTC = Motor Vehicle Test Centre  
 CSA = Canadian Standards Association  
 DCIEM = The Defence and Civil Institute of Environmental Medicine  
 STL = Standard Testing Laboratories  
 BLK = Kennedy Lyzun & Associates Ltd.

## APPENDIX E

## Regulation Enforcement

## Field Inspection Summary 1991-92

Prescribed Class of Vehicle	Manufacturers on Record	Number of Field Inspections	Importers on Record	Number of Field Inspections
Bus	26	7	11	3
Chassis cab, truck	30	0	21	0
Motorcycle	9	1	29	13
Multipurpose vehicle, van conversion	104	30	69	7
Passenger car	33	0	57	1
Snowmobile	5	0	8	0
Truck body	413	12	27	0
Tire	4	0	81	0
Trailer	811	6	178	15
Snowmobile cutter	3	0	1	0

Total number of companies on record:	1 682
Total number of field inspections:	96
Total number of investigations opened:	48
Total number of investigations closed:	33
Total number of companies initiating recalls:	20
Total number of vehicles recalled:	1 940

## APPENDIX F

**Distribution by Problem of 1 008 Formal Public Representations  
Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1992**

	ATV	Booster Seat	Bus	Child Seat	Compo- nent	Infant Carrier	Motor- Cycle	Motor Home	Multi- Purpose Vehicle	Car	School Bus	Snow- mobile	Trailer	Truck	Totals
Steering								1	9	24		1		12	47
Service brakes	2						1	2	17	63	2	1	3	34	125
Parking brake								1	1	3	1			1	7
Suspension			1						9	44	1	2	2	5	64
Tires								1	1	17				4	23
Fuel supply									1	32	2			11	46
Engine	1		3				1	1	31	98		1		27	163
Power train	1		1					1	9	25	1			7	45
Structure			1					2	10	23	1	1	4	5	47
Electrical system									3	15	1			1	20
Visual system			2					1	7	26				3	39
Lights, com. system									3	33				7	43
Interior system									37	157				14	208
Heater, vent, etc.									1	15				2	18
Accessories	1		1						13	16					31
Other		2		49	1	21	2		2	1				2	80
Towing					1								1		2
<b>TOTALS</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>49</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>154</b>	<b>592</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>135</b>	<b>1 008</b>



## APPENDIX G

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1991 through to March 31, 1992**

Manufacturer	Automobiles	Motorbikes	Trailers	Trucks	Motorhomes	Snowmobiles	Totals
Blue Bird				223 (2)			223 (2)
BMW	2 263 (2)	71 (1)					2 334 (3)
Bombardier						5 925 (3)	5 925 (3)
C.C.E. Inc.	62 (1)						62 (1)
Campwagon				54 (1)			54 (1)
Can-Am Trailers			23 (1)				23 (1)
Capital Bus Sales				613 (1)			613 (1)
Chrysler	112 840 (13)						112 840 (13)
Custom Built			7 (1)				7 (1)
E & H Hitch Shop			14 (1)				14 (1)
Ford	301 372 (11)			420 (3)			301 792 (14)
Fred Deeley		7 765 (3)					7 765 (3)
Freightliner				3 376 (8)			3 376 (8)
Frink				1 (1)			1 (1)
General Motors	355 625 (33)			263 (1)	18 (3)		355 906 (37)
Glendale			35 (1)				35 (1)
Goodfellow		7 (1)					7 (1)
Honda	92 906 (2)	1 077 (1)					93 983 (4)
Hyundai	102 531 (2)						102 531 (2)
Jaguar	473 (1)						473 (1)
Kawasaki		66 (2)					66 (2)
Labrie				306 (1)			306 (1)
LadaCanada	272 (1)						272 (1)
Land Rover	400 (2)						400 (2)
Mack				400 (4)			400 (4)
Mallard					16 (1)		16 (1)
Mazda	5 760 (1)						5 760 (1)
Mercedes Benz	3 228 (1)						3 228 (1)
Navistar				16 304 (6)			16 304 (6)
Overland				455 (1)			455 (1)
Paccar				4 184 (5)			4 184 (5)
Peugeot	48 (1)						48 (1)
Prevost				494 (2)			494 (2)
Royal Marine			7 (1)				7 (1)
Starcraft Automotive	137 (1)						137 (1)
Subaru	12 695 (4)						12 695 (4)
Thomas Built Buses				300 (1)			300 (1)
Toyota	723 (3)						723 (3)
Tri-Fold			3 (1)				3 (1)
Unicell				1470 (1)			1470 (1)
Vanguard					5 (1)		5 (1)
Vespa Transit		28 (1)					28 (1)
Volkswagen	83 484 (6)						83 484 (6)
Volvo GM				2 (1)			2 (1)
W. Goertzen			10 (1)				10 (1)
Western Star				118 (2)			118 (2)
Winnebago					15 (1)		15 (1)
<b>Totals*</b>	<b>1 074 819 (85)</b>	<b>9 014 (9)</b>	<b>99 (7)</b>	<b>28 983 (41)</b>	<b>54 (6)</b>	<b>5 925 (3)</b>	<b>1 118 894 (152)</b>

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).

## APPENDIX G (continued)

## 1991-92 Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns

Manufacturer	O.E.M.* Tires	Replacement Tires	No. of Campaigns
Uniroyal Goodrich	-	5 364	1
Totals	0	5 364	1

\* Original equipment manufacture

## 1991-92 Child Restraint Safety Recall Campaigns

Manufacturer	No. of Seats	No. of Campaigns
Century Products	2 800	1
Evenflo	30 264	1
Fisher Price	4 000	1
Volvo	14	1
Totals	37 078	4

## 1991-92 Equipment Safety Recall Campaigns

Manufacturer	Units	No. of Campaigns
I.T.I. Inc.	480	1
Totals	480	1

## 1991-92 Fiscal Year Recall Totals

	No. of Recalls	Units Involved
Motor Vehicle Safety	152	1 118 894 Vehicles
Motor Vehicle Tire Safety	1	5 364 Tires
Child Restraint	4	37 078 Seats
Equipment	1	480
Totals	158	1 161 816

## APPENDIX H

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by System**  
**April 1, 1991 through March 31, 1992**

Defective System	Automobiles	Motorbikes	Trailers	Trucks	Motorhomes	Snowmobiles	Totals
Steering	29 502 (7)			5 630 (11)	16 (1)	4 234 (2)	39 382 (21)
Brakes	149 644 (17)	1 525 (4)		14 014 (3)	13 (2)	1 691 (1)	166 887 (27)
Suspension and wheels	14 190 (5)		14 (1)	589 (6)			14 793 (12)
Fuel supply	139 588 (9)			486 (1)	5 (1)		140 079 (11)
Engine	55 186 (5)			520 (5)			55 706 (10)
Powertrain	77 411 (9)	6 (1)	23 (1)	122 (3)			77 539 (13)
Structure	171 945 (8)			2 183 (4)			174 128 (12)
Electrical system	2 297 (3)	7 448 (2)		390 (4)			10 135 (7)
Visual system	6 677 (1)			3 933 (2)			10 610 (3)
Lights and instruments	658 (2)	7 (1)	17 (2)	755 (2)			1 437 (7)
Seats and restraints	258 106 (13)			300 (1)			258 406 (14)
Emissions	118 798 (4)			61 (1)			118 859 (5)
Other	50 817 (3)	28 (1)	68 (4)		20 (2)		50 933 (10)
<b>Totals*</b>	<b>1 074 819 (86)</b>	<b>9 014 (9)</b>	<b>122 (8)</b>	<b>28 983 (43)</b>	<b>54 (6)</b>	<b>5 925 (3)</b>	<b>1 118 894 (152)</b>

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).

## APPENDIX I

1991 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Passenger Cars)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of Credits	Credits Used for 1991	Credits Remaining
** Alfa Romeo	8.6	9.4	9.4	n/a	none
BMW	8.6	9.8	9.8	n/a	none
Chrysler	8.6	8.3	8.3	-	0.9
** Ferrari	8.6	15.0	15.0	n/a	none
** Ford	8.6	8.4	8.4	-	none
** General Motors	8.6	8.4	8.4	-	0.5
Honda	8.6	7.3	7.3	-	3.9
** Hyundai	8.6	7.2	7.2	-	3.9
Jaguar	8.6	11.8	11.8	n/a	none
Lada	8.6	7.1	7.1	-	4.8
Mazda	8.6	7.7	7.7	-	2.7
Mercedes-Benz	8.6	10.4	10.4	n/a	none
Nissan	8.6	7.6	7.6	-	2.8
Peugeot	8.6	8.7	8.7	n/a	none
** Rolls-Royce	8.6	17.9	17.9	n/a	none
** Subaru	8.6	7.9	7.9	-	3.2
** Suzuki	8.6	5.7	5.7	-	9.8
Toyota	8.6	7.4	7.4	-	3.9
Volkswagen	8.6	7.4	7.4	-	3.7
** Volvo	8.6	9.4	9.4	n/a	none

1991 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Light Trucks)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of Credits	Credits Used for 1991	Credits Remaining
Chrysler	11.6	10.8	10.8	-	1.7
** Ford	11.6	11.8	11.8	n/a	none
General Motors	11.6	11.3	11.3	-	0.2
Lada	11.6	9.7	9.7	-	4.3
Mazda	11.6	10.3	10.3	-	2.9
Nissan	11.6	9.8	9.8	-	3.9
** Range Rover	11.6	14.5	14.5	n/a	none
** Suzuki	11.6	7.9	7.9	-	4.4
Toyota	11.6	10.6	10.6	-	1.8
Volkswagen	11.6	11.5	11.5	-	0.4

n/a = none available

- = no credit used

\*\* = estimated values

For more information about these tables, contact the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate.



## APPENDIX J

**Canada New Passenger Car Fleet  
Sales-Weighted Fuel Consumption Averages**

Year	Goal*		Actual**	
	L/(100 km)	MPG	L/(100 km)	MPG
1960		***	15.1	18.7
1965			15.1	18.7
1970			15.5	18.1
1973			16.5	16.8
1974			15.9	17.8
1975			15.3	18.3
1976			13.2	21.4
1977			12.6	22.4
1978			11.5	24.6
1979			11.5	24.6
1980	11.8	23.9	10.2	27.7
1981	10.7	26.4	9.3	30.4
1982	9.8	28.8	8.4	33.6
1983	9.0	31.4	8.4	33.6
1984	8.7	32.5	8.5	33.2
1985	8.6	32.8	8.4	33.6
1986	8.6	32.8	8.2	34.4
1987	8.6	32.8	8.1	34.9
1988	8.6	32.8	8.0	35.3
1989	8.6	32.8	8.1	34.9
1990	8.6	32.8	8.1	34.9
1991	8.6	32.8	8.0 (estimate)	35.3
1992	8.6	32.8	8.2 (estimate)	34.4
1993	8.6	32.8		

**Canada New Truck Fleet  
Sales-Weighted Fuel Consumption Averages**

Year	Goal*		Actual**	
	L/(100 km)	MPG	L/(100 km)	MPG
1988		***	11.1	25.4
1989			11.3	25.0
1990	11.8	23.9	11.4	24.8
1991	11.6	24.4	11.1 (estimate)	25.4
1992	11.6	24.4	11.4 (estimate)	24.8
1993	11.5	24.6		

\* For each company

\*\* Industry Average

\*\*\* No goals established prior to 1980

\*\*\*\* No goals established prior to 1990

## APPENDIX K

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## COMPLIANCE PROGRAM

CMVSS*	Description	Number of Vehicles	Value of Contracts (\$)
214	Side door strength	4	
216	Roof intrusion protection	4	42 069
208	Seat belt installation	1	
212	Windshield mounting	11	
213	Child restraint system	1	
301	Fuel system	11	
IB4	Collision tests with IB-4 dummy	11	315 926
301-R	Fuel system, rear	10	110 113
103	Defrosting and defogging	17	
124	Accelerator control systems	17	255 834
105	Hydraulic brakes	10	
110	Tires and rims	10	210 173
202	Head restraints	1	
207	Seat anchorages	2	49 809
111	Rearview mirrors	5	23 211
1106	Noise (motorcycle)	5	27 321
201	Instrument panel	3	33 219
202	Head restraints	10	
210	Seat belt anchorages	10	
201.1	Tether anchorages for child restraints	10	42 016
215	Bumpers	8	31 008
217	Bus windows and emergency exits	2	28 752
222	School bus passenger protection	3	119 212
	Non-compliance tests		6 715
	Others		20 715
TOTALS		166	1 316 093

\* Canada Motor Vehicle Safety Standard

## APPENDIX K (continued)

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## ENERGY AND POLLUTION PROGRAM

Description	Number of Vehicles	Value of Contracts (\$)
Accumulation of kilometres	51	274 743
Correlation of emission tests	11	33 360
	<u>62</u>	<u>308 103</u>

## SAFETY AND ENERGY RESEARCH PROGRAM

Description	Value of Contracts (\$)
Lateral collisions, research (7 collisions)	305 135
Methanol-fuelled vehicles	289 910
Methanol-fuelled vehicles (6 collisions)	27 944
Modeling of fuel consumption	34 550
Others	24 321
TOTAL	<u>681 860</u>

OTHER ROAD SAFETY PROGRAMS \$ 32 804

GRAND TOTAL FOR ROAD SAFETY DIRECTORATE \$ 2 338 860

## APPENDIX K (continued)

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## PROGRAM ACTIVITIES FOR OTHER CLIENTS

Clients	Number of Contracts	Value of Contracts (\$)
Other Transport Canada directorates	1	2 196
Other federal government departments and agencies	5	30 896
Provincial government departments and agencies	5	28 492
Municipalities	0	0
Private sector	126	314 360
TOTALS	<u>137</u>	<u>375 944</u>

TOTAL VALUE OF TEST ACTIVITIES

\$ 2 714 804



## APPENDIX L

## Papers and Presentations

Boucher, D. "Analysis of Data Gathered in the Evaluation of the Energy Conservation Efficiency of the 1989 Subaru Justy". Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 9201, April 1992.

Dalmotas, D.J., and Welbourne, E.R. "Improving the Protection of Restrained Front Seat Occupant in Frontal Collisions". Paper presented to the *13th International Technical Conference on Experimental Safety Vehicles*, Paris, France, November 1991.

Grant, B.A. "Behavioural Adaptation: A Concern for Road Safety Researchers and Planners". *Proceedings of the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference VII*, 1991.

Grant, B.A. "Development of a Methodology for Measuring Improper Seat Belt Use". *Proceedings of the VTI/TRB International Conference: Traffic Safety on Two Continents*, Linkoping, Sweden: VTI Swedish Road Safety Board (in print), 1991.

Grant, B.A. "Seat Belt Use: The Canadian Context". *Proceedings from the Workshop on Strategies to Increase the Use of Restraint Systems*. Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety, 1991.

Noy, Y.I. "Human Force Capability for Releasing Automotive Seat Belt Buckles". Transport Canada Technical Memorandum, TME 9101, November 1991.

Noy, Y.I., and Zaidel, D.M. "Methodological Framework for Evaluating the Ergonomics and Safety of Advanced Driver Information Systems". *Proceedings of the 11th Congress of the International Ergonomics Association*, Paris, France, 1991.

Noy, Y.I. (Editor) "Proceedings of the CCMTA Workshop on Driver Vision Standards and Testing". Canadian Council of Motor Transport Administrators, October 1991.

Noy, Y.I. "Visibility Through Tinted Automotive Glazing". *Proceedings of the 24th Annual Meeting of the Human Factors Association of Canada*, Vancouver, August 1991.

Zaidel, D.M. "Specification of a Methodology for Investigating the Human Factors and Safety of Advanced Driver Information Systems". Transport Canada Report TP 11199 (E), September 1991.

# APPENDICE L

## Articles et exposés

- Noy, Y. I. "Human Force Capability for Releasing Automotive Seat Belt Buckles", Transport Canada Technical Memorandum TME 9101, novembre 1991.
- Noy, Y. I., and Zaidel, D. M. "Methodological Framework for Evaluating the Ergonomics and Safety of Advanced Driver Information Systems", *Compte rendu du 11<sup>e</sup> congrès de l'Association internationale d'ergonomie*, Paris (France), 1991.
- Noy, Y. I. (éditeur) "Proceedings of the CCMTA Workshop on Driver Vision Standards and Testing", Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, octobre 1991.
- Noy, Y. I. "Visibility Through Tinted Automotive Glazing", *Compte rendu de la 24<sup>e</sup> réunion annuelle de l'Association canadienne d'ergonomie*, Vancouver, août 1991.
- Zaidel, D. M. "Spécifications méthodologiques de l'étude ergonomique des systèmes informatisés de conduite automobile avancés (ADIS)", publication de Transports Canada TP 11199 (F), septembre 1991.
- Boucher, D. "Analysis of Data Gathered in the Evaluation of the Energy Conservation Efficiency of the 1989 Subaru Justy", *Mémoire technique - Systèmes véhiculaires*, TMVS 9101, avril 1992.
- Dalmotas, D. J., et Welbourn, E. R. "Improving the Protection of Restrained Front Seat Occupant in Frontal Collisions", présentée à la 13<sup>e</sup> conférence technique internationale sur les véhicules expérimentaux de sécurité, Paris (France), novembre 1991.
- Grant, B. A. "Behavioural Adaptation: A Concern for Road Safety Researchers and Planners", *Compte rendu de la Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference VII*, 1991.
- Grant, B. A. "Development of a Methodology for Measuring Improper Seat Belt Use", *Compte rendu de la VTII/TRB International Conference: Traffic Safety on Two Continents*, Linköping (Suède): VTI Swedish Road Safety Board (sous presse), 1991.
- Grant, B. A. "Seat Belt Use: The Canadian Context", *Compte rendu de l'atelier de travail portant sur les stratégies visant à augmenter l'utilisation des dispositifs de retenue*, Leidschendam, The Netherlands: SWOV Institute for Road Safety, 1991.

APPENDICE K (suite)

Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière

ACTIVITÉS DE PROGRAMMES DESTINÉES À D'AUTRES CLIENTS

Catégorie de clients	Nombre de contrats	Valeur des contrats (\$)
Autres directions générales de Transports Canada	1	2 196
Autres organismes et ministères fédéraux	5	30 896
Ministères et organismes provinciaux	5	28 492
Municipalités	0	0
Secteur privé	126	314 360
TOTAUX	137	375 944

VALEUR TOTALE DES ACTIVITÉS D'ESSAIS DU CENTRE

2 714 804 \$

## APPENDICE K (suite)

Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes  
de la Direction générale de la sécurité routière

## ESSAIS ÉNERGÉTIQUES ET DE VÉRIFICATION DE LA POLLUTION

Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
Accumulation de kilométrage	51	274 743
Corrélation d'essais de pollution	11	33 360
TOTAUX	62	308 103

## PROGRAMME DE RECHERCHE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE ET DE SÉCURITÉ

Description	Valeur des contrats (\$)
Recherche sur les collisions latérales (7 collisions)	305 135
Véhicules alimentés au méthanol	289 910
Véhicules alimentés au méthanol (6 collisions)	27 944
Modélisation de la consommation de carburant	34 550
Autres	24 321
TOTAL	681 860

## AUTRES PROGRAMMES DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

32 804 \$

GRAND TOTAL POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE 2 338 860 \$



APPENDICE K

Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière

PROGRAMME DE CONFORMITÉ

NSVAC*	Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
214	Résistance des portières latérales	4	42 069
216	Résistance du pavillon à la pénétration	4	
208	Installation des ceintures de sécurité	1	
212	Cadre de pare-brise	11	
213	Ensembles de retenue d'enfant	1	
301	Système d'alimentation en carburant	11	315 926
IB4	Essais de collision avec le mannequin IB-4	11	110 113
301-Att.	Système d'alimentation en carburant, à l'arrière	10	
103	Dégivrage et désenneigement	17	255 834
124	Système de commande d'accélération	17	
105	Freins hydrauliques	10	
110	Pneumatiques et jantes	10	210 173
202	Appui-tête	1	
207	Ancrages des sièges	2	49 809
111	Rétroviseurs	5	23 211
1106	Bruit (motosclette)	5	27 321
201	Tableau de bord	3	33 219
202	Appui-tête	10	
210	Ancrage des ceintures de sécurité	10	
210.1	Ancrages d'attache des ensembles de retenue d'enfant	10	42 016
215	Pare-chocs	8	31 008
217	Fenêtres et sorties de secours des autobus scolaires	2	28 752
222	Protection des passagers des autobus scolaires	3	119 212
	Essais reliés à des cas de non-conformité		6 715
	Autres		20 715
TOTAUX		166	1 316 093

\* Norme de sécurité des véhicules automobiles du Canada

## APPENDICE J

**Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves**  
**Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes**

Année	L/100 km	Objectif*	ml/gal.	L/100 km	Consommation réelle**	ml/gal.
1960	11,8	23,9	32,8	15,1	15,1	18,7
1965	10,7	26,4	32,8	15,1	15,1	18,7
1970	9,8	28,8	32,8	15,5	15,5	18,1
1973	9,0	31,4	32,8	16,5	16,5	16,8
1974	8,7	32,5	32,8	15,9	15,9	17,8
1975	8,6	32,8	32,8	15,3	15,3	18,3
1976	8,6	32,8	32,8	13,2	13,2	21,4
1977	8,6	32,8	32,8	12,6	12,6	22,4
1978	8,6	32,8	32,8	11,5	11,5	24,6
1979	8,6	32,8	32,8	11,5	11,5	24,6
1980	8,6	32,8	32,8	10,2	10,2	27,7
1981	8,6	32,8	32,8	9,3	9,3	30,4
1982	8,6	32,8	32,8	8,4	8,4	33,6
1983	8,6	32,8	32,8	8,4	8,4	33,6
1984	8,6	32,5	32,8	8,5	8,5	33,2
1985	8,6	32,8	32,8	8,4	8,4	33,6
1986	8,6	32,8	32,8	8,2	8,2	34,4
1987	8,6	32,8	32,8	8,1	8,1	34,9
1988	8,6	32,8	32,8	8,0	8,0	35,3
1989	8,6	32,8	32,8	8,1	8,1	34,9
1990	8,6	32,8	32,8	8,2	8,2	34,4
1991	8,6	32,8	32,8	8,0	(estimation)	35,3
1992	8,6	32,8	32,8	8,2	(estimation)	34,4
1993	8,6	32,8	32,8	8,2	(estimation)	34,4

**Parc automobile de camions canadiens neufs**  
**Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes**

Année	L/100 km	Objectif*	ml/gal.	L/100 km	Consommation réelle**	ml/gal.
1988	11,8	23,9	24,6	11,1	11,1	25,4
1989	11,6	24,4	24,4	11,3	11,3	25,0
1990	11,6	24,4	24,4	11,4	11,4	24,8
1991	11,6	24,4	24,4	11,1	(estimation)	25,4
1992	11,6	24,4	24,4	11,4	(estimation)	24,8
1993	11,5	24,6	24,6	11,4	(estimation)	24,8

\* Objectif de chaque fabricant

\*\* Moyenne de l'industrie

\*\*\* Aucun objectif établi avant 1980

\*\*\*\* Aucun objectif établi avant 1990

APPENDICE I

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1991  
(Voitures de tourisme)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	Utilisation après de crédits	Crédits utilisés en 1991	Solde des crédits
Alfa Romeo	8,6	9,4	9,4	nd	aucun
BMW	8,6	9,8	9,8	nd	aucun
Chrysler	8,6	8,3	8,3	-	0,9
Ferrari	8,6	15,0	15,0	nd	aucun
Ford	8,6	8,4	8,4	-	aucun
General Motors	8,6	8,4	8,4	-	0,5
Honda	8,6	7,3	7,3	-	3,9
Hyundai	8,6	7,2	7,2	-	3,9
Jaguar	8,6	11,8	11,8	nd	aucun
Lada	8,6	7,1	7,1	-	4,8
Mazda	8,6	7,7	7,7	-	2,7
Mercedes-Benz	8,6	10,4	10,4	nd	aucun
Nissan	8,6	7,6	7,6	-	2,8
Peugeot	8,6	8,7	8,7	-	aucun
Rolls-Royce	8,6	17,9	17,9	nd	aucun
Subaru	8,6	7,9	7,9	-	3,2
Suzuki	8,6	5,7	5,7	-	9,8
Toyota	8,6	7,4	7,4	-	3,9
Volkswagen	8,6	7,4	7,4	-	3,7
Volvo	8,6	9,4	9,4	nd	aucun

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1991  
(Camionnettes)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	Utilisation après de crédits	Crédits utilisés en 1991	Solde des crédits
Chrysler	11,6	10,8	10,8	-	1,7
Ford	11,6	11,8	11,8	nd	aucun
General Motors	11,6	11,3	11,3	-	0,2
Lada	11,6	9,7	9,7	-	4,3
Mazda	11,6	10,3	10,3	-	2,9
Nissan	11,6	9,8	9,8	-	3,9
Range Rover	11,6	14,5	14,5	nd	aucun
Suzuki	11,6	7,9	7,9	-	4,4
Toyota	11,6	10,6	10,6	-	1,8
Volkswagen	11,6	11,5	11,5	-	0,4

nd = non disponible

- = aucun crédit utilisé

\*\* = estimations

Pour de plus amples renseignements sur ces tableaux, communiquer avec la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile.

APPENDICE H

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie,  
du 1<sup>er</sup> avril 1991 au 31 mars 1992

Système	Voitures de	Moto-	Remorques	Camions	Roulottes	Motoneiges	Totaux
direction	29 502 (7)			5 630 (11)	16 (1)	4 234 (2)	39 382 (21)
Freins	149 644 (17)	1 525 (4)		14 014 (3)	13 (2)	1 691 (1)	166 887 (27)
Suspension et roues	14 190 (5)		14 (1)	589 (6)			14 793 (12)
Approvisionnement en carburant	139 588 (9)			486 (1)	5 (1)		140 079 (11)
Moteur	55 186 (5)			520 (5)			55 706 (10)
Groupe motopropulseur	77 411 (9)	6 (1)	23 (1)	122 (3)			77 539 (13)
Bâti	171 945 (8)			2 183 (4)			174 128 (12)
Système électrique	2 297 (3)	7 448 (2)		390 (4)			10 135 (7)
Équipement visuel	6 677 (1)			3 933 (2)			10 610 (3)
Phares et tableau de bord	658 (2)	7 (1)	17 (2)	755 (2)			1 437 (7)
Sièges et dispositifs de retenue	258 106 (13)			300 (1)			258 406 (14)
Emissions	118 798 (4)			61 (1)			118 859 (5)
Autres	50 817 (3)	28 (1)	68 (4)		20 (2)		50 933 (10)
Totaux*	1 074 819 (86)	9 014 (9)	122 (8)	28 983 (43)	54 (6)	5 925 (3)	1 118 894 (152)

\* Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).



APPENDICE G (suite)

Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile, 1991-1992

Fabricant	Pneus d'origine	Pneus de remplacement	Nombre de campagnes
Uniroyal Goodrich	-	5 364	1
Totaux	0	5 364	1

Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant, 1991-1992

Fabricant	Nombre de sièges	Nombre de campagnes
Century Products	2 800	1
Evenflo	30 264	1
Fisher-Price	4 000	1
Volvo	14	1
Totaux	37 078	4

Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement, 1991-1992

Fabricant	Unités	Nombre de campagnes
I.T.T. Inc.	480	1
Totaux	480	1

Nombre total de rappels pour l'exercice financier 1991-1992

Nombre de rappels	Équipement rappelé
152	1 118 894 véhicules
1	5 364 pneus
4	37 078 sièges
1	480 pièces
158	1 161 816
Totaux	

Sécurité des véhicules automobiles  
Sécurité des pneus de véhicule automobile  
Dispositifs de retenue d'enfant  
Équipement

## APPENDICE G

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1991 au 31 mars 1992

Fabricant	Véhicules de tourisme	Moto-cyclistes	Remorques	Camions	Roulottes-automobiles	Motoneiges	Totaux
Blue Bird	2 263 (2)	71 (1)		223 (2)			223 (2)
BMW							2 334 (3)
Bombardier						5 925 (3)	2 334 (3)
C.C.E. Inc.	62 (1)						62 (1)
Campwagon				54 (1)			54 (1)
Can-Am Trailers			23 (1)				23 (1)
Capital Bus Sales				613 (1)			613 (1)
Chrysler	112 840 (13)						112 840 (13)
Custom Built			7 (1)				7 (1)
E & H Hitch Shop			14 (1)				14 (1)
Ford	301 372 (11)			420 (3)			301 792 (14)
Fred Deeley		7 765 (3)					7 765 (3)
Freightliner				3 376 (8)			3 376 (8)
Frink				1 (1)			1 (1)
General Motors	355 625 (33)		35 (1)	263 (1)	18 (3)		355 906 (37)
Glendale							35 (1)
Goodfellow		7 (1)					7 (1)
Honda	92 906 (2)	1 077 (1)					93 983 (4)
Hyundai	102 531 (2)						102 531 (2)
Jaguar	473 (1)						473 (1)
Kawasaki		66 (2)					66 (2)
Labrie				306 (1)			306 (1)
LadacCanada	272 (1)						272 (1)
Land Rover	400 (2)						400 (2)
Mack				400 (4)			400 (4)
Mallard					16 (1)		16 (1)
Mazda	5 760 (1)						5 760 (1)
Mercedes Benz	3 228 (1)						3 228 (1)
Navistar				16 304 (6)			16 304 (6)
Overland				455 (1)			455 (1)
Paccar				4 184 (5)			4 184 (5)
Peugeot	48 (1)						48 (1)
Prevost				494 (2)			494 (2)
Royal Marine			7 (1)				7 (1)
Starcraft Automotive	137 (1)						137 (1)
Subaru	12 695 (4)						12 695 (4)
Thomas Built Buses				300 (1)			300 (1)
Toyota	723 (3)		3 (1)				723 (3)
Tri-Fold							3 (1)
Unicell				1470 (1)			1470 (1)
Vanguard					5 (1)		5 (1)
Vespa Transit	83 484 (6)	28 (1)					83 484 (6)
Volkswagen							28 (1)
Volvo GM				2 (1)			2 (1)
W. Goertzen			10 (1)				10 (1)
Western Star				118 (2)			118 (2)
Winnebago					15 (1)		15 (1)
Totaux*	1 074 819 (85)	9 014 (9)	99 (7)	28 983 (41)	54 (6)	5 925 (3)	1 118 894 (152)

\* Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

APPENDICE F

Répartition, par type de problème, de 1 008 plaintes du public analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1992

Système	VTT	Siège d'appoint pour enfants	Siège pour Auto-bus	Siège pour enfants	Pièce enfants	Pièce bébé	Porte-Motocyclette	Roulotte auto-mobile	Véhicule à usage multiple	Véhicule de tourisme	Autobus	scooter	nettoyage	Re-morque	Camion	Totaux
Direction	2							1	9	24		1			12	47
Frein à pied							1	2	17	63	2	1		3	34	125
Frein à main								1	3			1			1	7
Suspension			1						9	44	1	2	2		5	64
Pneus								1	17						4	23
Approvisionnement en carburant									1	32	2				11	46
Moteur	1		3				1	1	31	98		1			27	163
Groupe moto-propulseur				1				1	9	25	1				7	45
Bati					1			2	10	23	1	1		4	5	47
Système électrique									3	15		1			1	20
Équipement visuel			2					1	7	26					3	39
Éclairage et signalisation									3	33					7	43
Équipement intérieur									37	157					14	208
Chaudière, ventilateur, etc.									1	15					2	18
Accessoires	1								13	16					2	31
Autres		2							2	1					2	80
Remorquage						1								1		2
TOTAUX	5	2	9	49	2	21	4	10	154	592	9	6	10	135	1 008	

APPENDICE E

Application du règlement

Résumé des vérifications sur route, 1991-1992

Catégorie de véhicules prescrite	Nombre de fabricants inscrits	Nombre de vérifications routières	Nombre d'importateurs inscrits	Nombre de vérifications routières
Autobus	26	7	11	3
Chassis-cabine, camion	30	0	21	0
Motocyclette	9	1	29	13
Véhicule à usages multiples, fourgonnette aménagée	104	30	69	7
Voiture de tourisme	33	0	57	1
Motoneige	5	0	8	0
Carrosserie de camion	413	12	27	0
Pneu	4	0	81	0
Remorque	811	6	178	15
Tracteur de motoneige	3	0	1	0

Nombre total d'entreprises inscrites : 1 682  
 Nombre total de vérifications sur route : 96  
 Nombre total d'enquêtes ouvertes : 48  
 Nombre total d'enquêtes complétées : 33  
 Nombre total d'entreprises ayant lancé des rappels : 20  
 Nombre total de véhicules rappelés : 1 940



APPENDICE D

Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1991-1992 (suite)

Numéro et titre de la norme	Organisme d'essai*	Pièces par essai	Essais	Enquêtes
<i>Normes NSVAC pour les pneus</i>				
109 Voitures de tourisme	STL	6	27	1
119 Camions	STL	6	13	3
TOTAL :				
Normes	31			
Essais de véhicules	169			
Essais de pièces	184	(touchant 843 pièces différentes)		
Total des essais	353			
Enquêtes	34			

\* CEVA = Centre d'essais pour véhicules automobiles  
ACNOR = Association canadienne de normalisation  
IMCME = Institut militaire et civil de médecine environnementale  
STL = Standard Testing Laboratories  
BKL = Kennedy Lyzun and Associates Ltd.

## APPENDICE D

## Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1991-1992

Numéro et titre de la norme	Organisme d'essai*	Pièces par essai	Essais	Enquêtes
<b>Normes NSVAC pour les véhicules</b>				
103 Dégivrage et dispositifs anti-buée	CEVA	20	-	-
105 Freins hydrauliques	CEVA	10	-	-
110 Pneumatiques et jantes	CEVA	10	-	1
111 Rétroviseurs	CEVA	5	-	-
124 Commandes d'accélération	CEVA	20	-	-
201 Protection des occupants	CEVA	3	-	-
202 Appui-tête	CEVA	10	-	-
207 Ancrage des sièges	CEVA	2	1	-
210 Ancrage des ceintures de sécurité	CEVA	10	10	2
210.1 Ancrage des attaches de retenue d'enfant	CEVA	10	-	-
212 Cadre de pare-brise	CEVA	11	-	-
214 Résistance des portières latérales	CEVA	5	-	1
215 Pare-chocs	CEVA	10	-	2
216 Résistance du pavillon à la pénétration	CEVA	3	-	-
217 Issues de secours des autobus scolaires	CEVA	2	1	-
222 Protection des passagers d'autobus scolaires	CEAV	3	3	2
301F Système d'alimentation en carburant (à l'avant)	CEVA	11	-	-
301R Système d'alimentation en carburant (à l'arrière)	CEVA	10	-	-
1106 Emissions de bruit	CEVA/BKL	14	-	-
<b>Normes NSVAC pour les pièces</b>				
106 Tuyaux de freins	ACNOR	19	15	-
108 Eclairage	ACNOR	4	35	3
111 Rétroviseurs	ACNOR	3	3	-
116 Fuites hydrauliques	ACNOR	1	2	-
205 Vitrages	ACNOR	10	1	-
206 Attaches, charnières et serrures de porte	ACNOR	4	3	1
209 Ceintures de sécurité	ACNOR	13	5	-
213 Ensembles de retenue d'enfant	ACNOR/MCME	1	32	8
213.1 Ensembles de retenue de bébé	ACNOR/MCME	1	28	6
213.2 Coussins d'appoint	ACNOR/MCME	1	9	1
302 Inflammabilité	ACNOR	1	11	1

APPENDICE C

Normes et modifications (propositions) publiées dans la *Gazette du Canada* Partie I - 31 mars 1992

Contenu	Numéro de norme ou d'article (date de publication)
Modification des dispositions relatives à l'identification des commandes et aux affichages.	101 et 123 (18 mai 1991)
Issues de secours des autobus scolaires.	217 (20 juillet 1991)
Importation de véhicules d'occasion.	902 (21 décembre 1991)

APPENDICE B

Normes, modifications (règlements définitifs) et arrêté ministériel publiés dans la *Gazette du Canada*  
Partie II - 31 mars 1992

Contenu	Numéro de norme ou d'article (référence et date de publication)
Importation de véhicules d'occasion.	902 (91-425, 3 juillet 1991)
Étiquette de déclaration de conformité.	6 et 7.1 (91-528, 25 septembre 1991)
Orientation vers l'arrière des sièges des autobus scolaires.	222 (91-593, 6 novembre 1991)
Modifications visant l'harmonisation des normes relatives à l'éclairage.	108, 108.1, 112 et 215 (91-692, 18 décembre 1991)
Issues de secours des autobus scolaires.	217 (92-122, 26 février 1992)
Contenu	Arrêté ministériel (référence et date de publication)
Honoraires à exiger au Centre d'essais pour véhicules automobiles.	(91-298, 22 mai 1991)



APPENDICE A (suite)  
Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
(en vigueur le 31 mars 1992)

CATÉGORIES DE VÉHICULES		ÉQUIPEMENT	
Véhicule d'occasion importés	X	Autobus	Ancrage d'attaches des ens. de ret. d'enfant 210.1 Ecrous, enjoliveurs et chapeaux de moyen 211 Cadre de pare-brise 212 Ensembles de retenue d'enfant 213 Ensembles de retenue de bébé 213.1 Coussins d'appoint 213.2 Ensembles de retenue pour pers.handicapée 213.3 Résistance des portes latérales 214 Pare-chocs 215 Résistance du pavillon à la pénétration 216 Fixation et ouverture des fenêtres d'autobus 217 et issues de secours Pénétration de la zone du pare-brise 219 Protection contre les tonneaux 220 Résistances des joints 221 Protection des passagers 222 Systèmes d'alimentation en carburant 301 Circuit d'alimentation en GPL 301.1 Circuit d'alimentation en GNC 301.2 Inflammabilité 302 Essieux 901 Normes pour les véh. d'occasion importés 902 Dispositifs antipollution 1101 Gaz de carter 1102 Hydrocarbures et oxyde de carbone 1103 Opacité, moteurs Diesel 1104 Gaz d'évaporation 1105 Bruit 1106 Normes régissant les motoneiges 1201 Points d'attache 1207 Points d'attache 1208 Barre de remorque 1209
		Châssis	
		Motocyclette à usage restreint	
		Motocyclette	X
		Véhicule de tourisme à usages multiples	X
		Voiture de tourisme	X
		Motoneige	X
		Traineau de motoneige	X
		Remorque	X
		Chariot de conversion	
		Canion	X
			X
			X
			X
			X
			X

APPENDICE A

Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
(en vigueur le 31 mars 1992)

ÉQUIPEMENT		CATEGORIES DE VEHICULES	
NSVAC	Emplacement des commandes	101	x
	Sélecteur de boîte de vitesse	102	x
Autobus	Dégivrage et désembuage	103	x
	Essuie-glace et lave-glace	104	x
Châssis	Freins hydrauliques	105	x
	Boyaux de frein	106	x
Motocyclette à usage restreint	Surfaces réfléchissantes	107	x
	Éclairage	108	x
Motocyclette	Projecteurs	108,1	x
	Pneumatiques et jantes	110	x
Véhicule de tourisme à usages multiples	Rétroviseurs	111	x
	Couvre-phares	112	x
Voiture de tourisme	Attaches de capot	113	x
	Antivol	114	x
Motoneige	Numéro d'identification du véhicule	115	x
	Glaces à servocommande	118	x
Traineau de motoneige	Choix de pneus et jantes	120	x
	Systèmes de freinage des motocyclettes	122	x
Remorque	Commandes et voyants des véh. à 2,3 roues	123	x
	Système de commande d'accélération	124	x
Chariot de conversion	Protection des occupants	201	x
	Appui-tête	202	x
Camion	Protection contre l'impact	203	x
	Volant	204	x
Véhicule d'occasion importés	Vitrages	205	x
	Serrures de portes	206	x
	Ancrage des sièges	207	x
	Installation des ceintures de sécurité	208	x
	Ceintures de sécurité	209	x
	Ancrage des ceintures de sécurité	210	x

des travaux de modélisation de la consommation de carburant;

- la collaboration à diverses activités pour le compte de la Direction générale (coût des travaux: 32 804 \$).

Le coût total des essais effectués pour la Direction générale s'élevait à 2 338 860 \$ (voir les détails à l'Appendice K).

Cette année, le Centre a également réalisé des essais d'une valeur de 375 944 \$ pour des clients de l'extérieur. Ces clients comprenaient d'autres ministères fédéraux, des organismes provinciaux, des firmes d'ingénieurs-conseils et des entreprises privées.

Le coût total des travaux effectués par le Centre cette année se chiffre donc à 2 714 804 \$.

## Entretien et développement

Afin de pouvoir réaliser toute une variété d'essais, une série d'appareils et de systèmes d'essais doivent être entretenus et étalonnés pour fournir des données fiables et précises. Les systèmes qui exigent le plus d'investissement en entretien sont : le système de réfrigération des chambres froides, les bancs de mesure des émissions, les systèmes de propulsion et l'acquisition de données du laboratoire de collision, les mannequins d'essai, le banc d'essai de structure et le réseau d'ordinateurs.

En plus de l'entretien régulier, des projets de développement sont nécessaires pour maintenir la fiabilité des systèmes, pour s'adapter aux nouvelles normes ou aux modifications de normes existantes et satisfaire aux exigences des projets de recherche. Les principaux projets ont été les suivants :

- la fabrication d'une forme de bassin modifiée s'adaptant aux sièges trois places à dimension restreinte, pour répondre aux besoins de la norme sur les ancrages des ceintures de sécurité;

- l'ajout au banc d'essai de structure d'un système vérin hydraulique, d'un contrôleur et d'un servo-contrôleur relié à l'ordinateur du banc d'essai de structure pour augmenter la capacité afin de tester simultanément les ancrages de trois ceintures de sécurité abdominales et baudriers;

- la mise en marche d'un système d'essai d'impact sur le volant, conformément à la norme NSVAC 203;

- la mise en fonction d'une barrière mobile munie d'une face qui se déforme dans le but de réaliser des essais de collisions latérales et de participer au projet d'élaboration d'une nouvelle norme canadienne;

- le remplacement des cordons ombilicaux qui relient les véhicules aux systèmes de mesure lors des collisions afin de maintenir un haut niveau de fiabilité pour ces essais coûteux;

- l'utilisation accrue de logiciels spécialisés qui demandent moins de programmation pour la collecte de données et le traitement;

- l'information de la collecte des données pour la norme sur le dégivrage et le désembuage des pare-brise et celle touchant la vérification des systèmes de commande d'accélération;

- le remplacement des joints d'étanchéité des pompes et des valves du système de réfrigération des chambres froides par des modèles de haute qualité afin de minimiser les pertes de CFC;

- le développement et la mise en place d'un système polyvalent d'acquisition de données d'essais dynamiques de véhicules et de consommation de carburant pour utilisation sur les pistes;

- la mise au point d'un deuxième système d'essais de freinage pour pouvoir accueillir plus de clients durant la partie de l'année où les conditions climatiques sont adéquates pour de tels essais.



**Tableau 3**  
**Direction générale de la sécurité routière**  
**Budget et dépenses, 1990-1991 et 1991-1992**

	1990-1991						1991-1992					
Pourcentage	Budget	Dépenses du budget	\$	total	Budget	\$	Dépenses du budget	Pourcentage	Budget	Dépenses du budget	\$	total
Salaires	6 780 000	6 880 279	38,1	7 132 000	7 067 758	41,3						
Dépenses de fonctionnement	1 945 000	1 990 896	10,9	1 833 000	1 802 998	10,6						
Services professionnels	6 280 000	6 040 568	35,3	5 991 000	5 787 316	34,7						
Capital	2 702 000	2 707 842	15,2	2 209 000	1 744 027	12,8						
Subventions et contributions	87 000	60 916	0,5	87 000	51 022	0,6						
TOTALX	17 794 000	17 680 501	100,0	17 252 000	16 453 121	100,0						
R et D en matière d'énergie	190 000	168 000	27,54	262 000	230 093	37,16						
Plan d'économie	500 000	488 000	72,46	443 000	369 187	62,84						
Plan de carburant liquide												
TOTALX	690 000	656 000	100,0	705 000	599 280	100,0						

clients du secteur privé, citons les entreprises, les experts-conseils et les firmes de recherche.

## Programme d'essais

Cette année, les trois secteurs d'opérations du Centre, avec l'aide de la division de l'administration et des finances (secteur des collisions, laboratoire de structure et secteur des pistes et chambres froides), ont répondu aux demandes de services d'essais de clients de l'extérieur et ont mené à bien le programme d'essais de la Direction générale de la sécurité routière (voir les détails à l'Appendice K). Ce programme comprenait :

- 166 essais de conformité ayant trait à 20 normes (coût des travaux : 1 316 093 \$);

- le rodage normalisé de 51 véhicules selon des normes uniformes et l'essai de 11 véhicules pour en vérifier la pollution dans le cadre du programme d'essais énergétiques et de vérification de la pollution (coût des travaux : 308 103 \$);

- des recherches sur la sécurité et l'énergie (coût des travaux : 681 860 \$) dont la poursuite du programme relatif aux collisions latérales, les essais sur les véhicules alimentés au méthanol et

La Division a procédé à 51 enquêtes spéciales sur les collisions, les incendies de véhicules et les plaintes du public à propos des sièges d'enfant, des dispositifs de retenue et des autobus scolaires. Une étude pilote portant sur les accidents mettant en cause les véhicules lourds a été effectuée en 1991. Seize collisions importantes ont été documentées.

La compétence des équipes multidisciplinaires en matière de sécurité routière a été utile aux coroners, aux corps policiers et à d'autres organismes provinciaux de l'ensemble du Canada. Ces équipes offrent également un service régional d'enquêtes à la suite de plâtres du public portant sur la sécurité des véhicules.

**CENTRE D'ESSAIS POUR  
VÉHICULES AUTOMOBILES**

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles situé à Blainville, au Québec, est unique au Canada. Il est responsable de la recherche, de l'élaboration de normes et de la mise en oeuvre du programme de conformité et d'essais de consommation de carburant de la Direction générale. Il dessert également d'autres ministères fédéraux ainsi que des gouvernements provinciaux et des universités. Parmi ses



De plus, la Division :

- gère une bibliothèque qui dessert le personnel et le public en matière de sécurité routière;
- coordonne les réponses aux demandes de renseignements du public;
- aide la Direction générale à préparer et à imprimer les rapports de recherche, les brochures d'information, les avis de rappels du mois et les bulletins spéciaux urgents;

- rédige, imprime et distribue au public diverses publications ayant trait à la sécurité routière.

En 1991-1992, la Division a distribué les publications suivantes :

- *Rapport annuel, Sécurité routière*, 1991 (2 000 exemplaires),
- *Guide de consommation de carburant* (581 350 brochures, 96 000 dépliant),
- *Importation privée de véhicules au Canada* (100 000 exemplaires),
- *Prenez-en soin* (98 000 exemplaires),
- *Statistiques sur les collisions de la route au Canada*, 1990 (7 500 exemplaires),
- *Impact* (14 400 exemplaires),
- *Rouler sans se dégonfler* (20 000 exemplaires),
- *Les rappels de véhicules* (20 000 exemplaires),
- *Statistiques préliminaires de la mortalité sur les routes*, 1991 (200 exemplaires),
- *Consommation d'alcool chez les personnes décédées dans des accidents de la route*, 1990 (50 exemplaires),
- *Estimation du port de la ceinture-baudrier d'après les enquêtes annuelles de 1980 à 1991* (200 exemplaires),
- *Statistiques sur les collisions de la route au Canada - 1990* (50 exemplaires).

En outre, la Division continuera à étudier les possibilités d'une collaboration étroite avec le secteur privé afin de mettre au point et d'offrir des programmes d'information plus efficaces à l'intention du public sur les questions relatives à la sécurité routière.

Division du contrôle du budget et des ressources humaines

Cette Division fournit à la Direction générale une aide administrative dans les domaines du personnel, des finances et de l'adjudication de contrats.

En 1991-1992, les organismes sans but lucratif et les universités ont reçu des subventions et contributions d'un montant de 51 002 \$ pour des projets liés à la sécurité routière et à la sécurité des véhicules automobiles.

Au cours de cet exercice financier, la Division a négocié, avec des particuliers et des organismes, 36 contrats totalisant 3 348 893 \$. De ces contrats, 22 ont pris fin et 14 ont été prolongés jusqu'en 1992-1993.

Les contrats adjugés concernaient, entre autres, des projets de recherche appliquée, de conception et d'évaluation techniques, des enquêtes sur les accidents de la circulation et les défauts de fabrication, des essais de véhicules automobiles et de pièces ainsi que des services consultatifs.

Le tableau 3 montre le budget total et les dépenses des deux derniers exercices financiers.

#### Division des enquêtes sur les accidents

En 1991-1992, la Division a poursuivi ses travaux dans le cadre du programme visant à obtenir des données statistiques valides sur les collisions de voitures de tourisme. Les données sont recueillies par neuf équipes de recherche multidisciplinaires dont la plupart participent au programme depuis sa création en 1971.

Les équipes de recherche ont recueilli des données sur 975 accidents, élargissant ainsi de 20 p. 100 la base de données sur les accidents mettant en cause les voitures de tourisme. Cette base de données fournit les renseignements nécessaires aux analyses des répercussions socio-économiques et techniques des problèmes de sécurité et à l'appui de la réglementation sur la sécurité. Les données sont mises à la disposition du Département of Transportation des États-Unis afin d'élargir et d'améliorer l'ensemble des bases de données de recherche sur la sécurité des véhicules en Amérique du Nord.

rité routière au Canada. La Direction a également aidé les corps policiers canadiens à concevoir et à mettre sur pied l'Opération Impact, un programme national de mise en application du code de la route d'une durée de 24 heures.

Grâce à un contrat signé avec l'Association canadienne des automobilistes (CAA), les Canadiens sont assurés partout au pays d'être informés des plus récents développements dans le domaine des dispositifs de retenue d'enfant.

La Direction est très fière d'avoir lancé le nouveau bulletin de nouvelles de la Direction générale "Autographe".

La base de données relatives aux accidents mettant en cause des voitures de tourisme renferme maintenant plus de 6 000 cas et fournit des renseignements importants, à l'échelle nationale, sur les Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada, les causes des blessures et les coûts liés aux accidents. Elle est complétée par une base de données exhaustive sur les accidents mettant en cause des camionnettes et des fourgonnettes.

L'année prochaine, la Direction prévoit :

- continuer à appuyer les efforts faits à l'échelle nationale en vue d'accroître l'utilisation appropriée des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue d'enfant;
- réviser le matériel d'information destiné au public concernant les normes et les dispositifs de retenue des occupants.

La Direction dispose de trois divisions pour atteindre ses objectifs. Celles-ci sont décrites ci-après.

#### Division de la promotion de la sécurité routière

Cette Division est chargée d'élaborer et de mettre en oeuvre le plan de communication de la Direction générale qui est axé sur trois principaux groupes d'activités : les communications de base au sein de la Direction générale; la promotion et la publication de documents relatifs à son mandat législatif et au programme d'économie volontaire de carburant; et les initiatives de collaboration avec les gouvernements provinciaux, l'industrie, les organismes nationaux s'occupant de la sécurité et le public.

Lors des campagnes de rappel amorcées en 1989, 59,7 p. 100 des véhicules rappelés ont été réparés. De 1985 à 1989, ce taux était de 64,5 p. 100. En vue d'améliorer la réponse des propriétaires aux campagnes de rappel et d'assurer la qualité des réparations apportées aux véhicules concernés, la Division a mené quatre enquêtes, vérifications de réparations et vérifications des méthodes de rappel des fabricants.

La Division a distribué aux particuliers et aux représentants de médias et d'organismes publics 4 090 exemplaires du registre mensuel de rappel des véhicules et 355 exemplaires du registre mensuel de rappel des pneus. De plus, elle a poursuivi son programme en distribuant tous les mois des articles sur les rappels aux chroniqueurs, aux associations de consommateurs et aux revues automobiles.

## DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES

### Rôle de la Direction

La Direction de la planification et des activités régionales doit :

- planifier et gérer les programmes de sécurité et d'information destinés au public;
- diriger et coordonner les activités régionales de la Direction générale menées sous contrat dans les grandes universités du pays par des équipes multidisciplinaires enquêtant sur les accidents;
- mener à bien des études et des projets spéciaux au nom de la Direction générale;
- coordonner les activités d'évaluation, de planification et de contrôle des ressources liées aux programmes de la Direction générale.

### Faits saillants

À l'appui de l'objectif national d'atteindre un taux de port de la ceinture de sécurité de 95 p. 100 d'ici la fin de 1995, la Direction a donné des cours de formation d'instructeurs aux corps policiers du Manitoba, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon. En outre, de concert avec le Conseil canadien de la sécurité et l'Association canadienne des chefs de police, la Direction a créé un prix national destiné aux agents de police qui ont fait une contribution importante à l'avancement de la sécurité.



Au cours de l'exercice financier, la Division a enregistré 1 008 plaintes relatives à la sécurité des véhicules, ce qui constitue une légère baisse par rapport aux 1 019 plaintes reçues en 1990-1991. On trouvera un résumé de ces plaintes à l'Appendice F.

La Division ouvre des enquêtes d'envergne quand la résolution de problèmes techniques ou autres exige de sa part un effort important. Ces enquêtes nécessitent des analyses techniques pour déterminer l'ampleur du problème, des analyses de pièces en laboratoire en vue de cerner les causes, des essais sur route et des simulations destinées à évaluer les conséquences d'un défaut. Les fabricants sont mis au courant de toutes les activités liées à une enquête les concernant.

Lorsque Transports Canada est convaincu qu'il existe un défaut et que le fabricant ne le reconnaît pas ou refuse d'y remédier, la Direction générale peut intentionner des poursuites judiciaires. La Division aide à préparer la preuve de la poursuite.

En 1991-1992, la Division a étudié et résolu 961 plaintes; à la fin de l'année, le nombre de plaintes non résolues s'élevait à 362.

Les enquêtes de la Division ont donné lieu directement à 22 campagnes de rappel, dont 17 touchaient 426 715 véhicules, deux concernaient 1 944 pièces, une portait sur 5 364 pneus et deux prolongements de rappels s'appliquaient à 99 431 véhicules.

### Rappels

En 1991-1992, les fabricants et les importateurs ont procédé aux campagnes de rappel suivantes :

- véhicules : 152 campagnes touchant 1 118 894 véhicules (905 706 véhicules en 1990-1991);
- pneus : une campagne de rappel portant sur 5 364 pneus (34 546 en 1990-1991);
- dispositifs de retenue d'enfant : quatre campagnes visant 37 078 dispositifs (47 500 en 1990-1991);
- équipement : une campagne touchant 480 pièces d'équipement (trois campagnes en 1990-1991).

L'Appendice G comprend la liste des campagnes de rappel lancées pendant l'année, tandis que l'Appendice H donne un résumé des genres de défauts et la liste des véhicules concernés.

*Le Préavis du Guide de consommation de carburant* a été publié en septembre à l'arrivée sur le marché des modèles de 1992. L'édition finale du Guide a paru en décembre et 556 250 exemplaires ont été distribués aux consommateurs par l'intermédiaire de diverses agences fédérales et provinciales, y compris les bureaux de délivrance des permis et d'immatriculation des véhicules automobiles, les caisses populaires, les coopératives d'épargne et de crédit, les concessionnaires et les clubs automobiles.

En 1991, la consommation moyenne de carburant des voitures de tourisme, calculée en fonction des données réelles des ventes, a été de 8,0 L/100 km, en comparaison de 8,6 L qui est l'objectif fixé pour chaque fabricant et de 15 L qui représentait la consommation typique jusqu'en 1975. Les fabricants de véhicules plus économiques ont plus que compensé pour les fabricants qui n'ont pas atteint l'objectif, soit ceux qui ne vendent que des véhicules dispendieux et très performants. L'Appendice I donne les taux moyens de consommation pour chaque fabricant et l'Appendice J regroupe les taux moyens de tous les fabricants depuis 1960.

### Essais

En 1991-1992, la Direction générale a acheté 50 véhicules de l'année automobile 1991 pour vérifier les données des fabricants concernant la certification des émissions et la consommation de carburant.

Les essais comprenaient l'accumulation de 3 500 km effectuée au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et l'analyse des émissions d'évaporation et d'échappement faite au Laboratoire d'analyse des gaz d'échappement des véhicules d'Environnement Canada. Comme conséquence indirecte de ce programme, les fabricants ont rappelé 118 857 véhicules pour des défauts liés aux émissions en 1991.

### Division des plaintes du public, des rappels de véhicules et des enquêtes

La Division reçoit les plaintes relatives aux véhicules et à leur équipement de la part du public, des corps policiers, des associations de consommateurs et d'autres parties intéressées. Elle procède au tri de ces plaintes pour ne traiter que celles qui concernent la sécurité.

Dans le cadre de ses activités, la Division travaille de concert avec le ministère de l'Environnement, Énergie, Mines et Ressources et l'Environnement Protection Agency des États-Unis.

#### *Elaboration de la réglementation*

Les normes d'émission actuellement en vigueur touchent les véhicules alimentés à l'essence et au carburant diesel ainsi que les polluants qu'ils émettent soit les hydrocarbures, le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote et les particules.

Les normes régissant les gaz d'échappement et d'évaporation sont établies en fonction des catégories de véhicules : véhicules légers (surtout voitures de tourisme), camionnettes (comprenant diverses catégories de poids) et véhicules lourds (selon la puissance de sortie).

Depuis 1971, on a progressivement diminué les émissions permises. Les normes canadiennes sont les mêmes que celles qui s'appliquent aux États-Unis. Pour 1994, les États-Unis resserrent les normes et renforcent les exigences relatives aux essais de certification de 80 000 à 160 000 km pour les véhicules légers. La Division prépare actuellement des règlements complémentaires pour le Canada.

Trois grandes initiatives ont été entreprises en vue de s'assurer que les véhicules canadiens satisfont aux nouvelles normes d'émission :

- un protocole d'entente a été signé par Transports Canada et les fabricants de véhicules automobiles pour convenir des conditions générales d'un programme d'application progressive des normes d'émission pour les véhicules légers alimentés à l'essence en 1994 et 1995;

- le projet de loi S-8 a été présenté introduisant diverses modifications à la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles*, certaines concernant spécialement les normes d'émission, y compris une disposition permettant la mise en application progressive des normes en 1994 et 1995;

- un rapport, intitulé "Document de référence pour l'élaboration d'une étude d'impact de la réglementation sur les normes d'émission des véhicules routiers", a été préparé par la firme d'experts-conseils Sypher-Mueller International Inc.

Le protocole d'entente, signé par tous les fabricants de voitures de tourisme, fournit l'assurance que les normes canadiennes seront compatibles avec les normes américaines en 1994 et 1995 et que les Canadiens disposeront des véhicules les moins polluants qui existent. Dans l'interval, la législation a été élaborée afin de pouvoir rendre les nouvelles normes obligatoires.

Le projet de loi S-8 a été conçu de façon à prévoir les pouvoirs nécessaires à l'instauration des nouvelles normes. Des normes d'avant-garde exigent des techniques qui n'étaient pas prévues dans la présente loi, comme l'application progressive et l'établissement de moyennes. En attendant l'adoption du projet de loi, l'élaboration de règlements a été amorcée.

Le rapport, intitulé "Document de référence pour l'élaboration d'une étude d'impact de la réglementation sur les normes d'émission des véhicules routiers", décrit les nouvelles normes ainsi que les techniques nécessaires pour y satisfaire. Il examine en outre la réduction des émissions prévue et les coûts afférents. Des exemplaires du rapport sont disponibles auprès de la Division.

#### *Programme sur la consommation de carburant*

Le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile prévoit une norme et une méthode d'essai pour la consommation de carburant et :

- fournit aux acheteurs de voitures de tourisme et de camionnettes des renseignements sur la consommation de carburant par le biais d'étiquettes apposées sur le véhicule et du *Guide de consommation de carburant* publié chaque année par Transports Canada;

- surveille le rendement de chaque compagnie au regard de l'objectif de consommation moyenne de carburant du parc automobile, par exemple 8,6 L/100 km pour les voitures de tourisme;

- vérifie les chiffres portant sur la consommation par l'analyse des données, la mise à l'essai indépendante des véhicules et les enquêtes suite aux plaintes du public.



De concert avec le ministère des Consommateurs et des Sociétés, la Division s'assure que les dispositifs de retenue d'enfant sont conformes aux normes de sécurité. Elle effectue régulièrement des visites d'inspection chez les fabricants, vérifie les dispositifs de retenue qu'ils fabriquent et procède à des essais sur les dispositifs achetés auprès des détaillants.

## Importation

Pour pouvoir importer des véhicules ou des pneus au Canada, les fabricants doivent attester que leurs produits sont conformes aux normes canadiennes. Bien que cette exigence ne constitue pas un problème pour les importateurs commerciaux, elle peut poser des difficultés aux importateurs privés qui désirent faire venir au Canada des voitures de tourisme construites conformément à des normes de sécurité étrangères.

Sauf dans le cas de véhicules fabriqués à l'origine pour satisfaire aux normes américaines relatives à la sécurité et aux émissions, la certification devient impossible étant donné qu'on ne peut, du point de vue technique, modifier les véhicules pour les rendre conformes aux normes canadiennes. Les pneus qui ne sont pas fabriqués selon les normes du Canada ne peuvent être certifiés.

Avec la collaboration du ministère des Affaires extérieures et des bureaux de Douanes Canada, la Division veille à ce que toute personne qui entre au Canada soit bien informée des procédures canadiennes relatives à l'importation de véhicules fabriqués à l'étranger. La Direction générale a publié une brochure renseignant les immigrants ainsi que les citoyens canadiens revenant au pays sur les normes de sécurité en vigueur au Canada. Une liste des voitures de tourisme admissibles à l'importation en provenance des États-Unis a été préparée et est distribuée aux importateurs éventuels et aux agents des douanes.

## Autres responsabilités

Voici d'autres activités menées en 1991-1992 en vue de faire respecter les normes :

- préparation de nouvelles autorisations concernant l'utilisation de marques de sécurité nationales, c'est-à-dire d'étiquettes à apposer sur les véhicules fabriqués au Canada et destinés à la vente interprovinciale;

## Division de l'énergie et de la pollution

Les objectifs de la Direction générale en ce qui concerne l'énergie et la pollution sont :

- de déterminer les possibilités de prévenir les effets nocifs, sur la santé humaine et l'environnement, résultant de l'utilisation de véhicules automobiles;
- de réduire les gaz d'échappement et d'évaporer par l'établissement de normes et de règlements régissant les émissions et la consommation de carburant;
- de s'assurer que les fabricants de véhicules se conforment à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et aux engagements qu'ils ont pris volontairement.

Le gouvernement fédéral a présentement une occasion exceptionnelle de réduire les dommages environnementaux en soumettant les nouveaux véhicules aux normes d'émission les plus strictes qui existent. La Division concentre donc ses activités sur l'obtention de la conformité aux mêmes normes qui s'appliqueront aux États-Unis à compter de 1994. Entre temps, elle exerce un contrôle sur les véhicules en application des présentes normes d'émission et de consommation de carburant et prépare annuellement le Guide de consommation de carburant de Transports Canada.

de ce programme d'essai de conformité ne peuvent être utilisés pour déterminer la performance globale du véhicule en matière de sécurité et ils ne constituent pas un mode d'acceptation, d'approbation ou de certification du produit.

En 1991-1992, la Division a acheté 83 nouveaux véhicules automobiles pour l'ensemble des programmes de la Direction générale. Elle a procédé à 169 essais de conformité et à 48 inspections de véhicules neufs. La Division a ouvert 19 enquêtes, en a complété 29, alors que 10 demeurent encore en cours. Les enquêtes complétées ont entraîné deux modifications de procédés de fabrication et deux campagnes de rappel touchant 47 000 véhicules au Canada.

La Division procède à des essais au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et à d'autres laboratoires gouvernementaux et privés.

L'Appendice D présente un résumé des activités de la Division de la conformité et des essais de véhicule en ce qui a trait à l'application des règlements.

#### **Division des essais de pièces, de l'importation et de la vérification de la conformité**

Cette Division surveille les fabricants et les importateurs de véhicules et de pneus afin de s'assurer que leurs produits sont conformes à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et à la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile. La Division veille aussi à ce que les dispositifs de retenue d'enfant fabriqués ou vendus au Canada soient conformes aux normes de sécurité en vigueur.

En 1991-1992, la Division a résolu 68 cas de non-conformité. De plus, quatre fabricants ont émis des avis de défauts liés à la sécurité touchant 75 529 dispositifs de retenue d'enfant.

#### **Vérification**

L'Appendice E présente un résumé des vérifications de conformité menées dans le cadre des programmes d'auto-certification. Au cours de l'exercice, 1 682 sociétés étaient assujetties aux lois fédérales sur la sécurité. Parmi elles, on comptait aussi bien des grandes multinationales que des petites entreprises assurant l'assemblage de carrosseries de remorques et de camions ou la modification de fourgonnettes. Ces sociétés importent et fabriquent en général des voitures de tourisme, des autobus, des

camions, des motocyclettes, des motoneiges, des rouloottes automobiles et des ambulances. Les vérifications de routine comprennent l'examen détaillé des véhicules, la vérification des documents d'essais et des dossiers de contrôle de la qualité, ainsi que des procédures utilisées pour signaler l'existence de défauts aux propriétaires concernés. On a effectué 96 vérifications de routine qui ont entraîné l'ouverture de 48 nouvelles enquêtes et la clôture de 33. Suite aux enquêtes, 20 compagnies ont lancé des campagnes de rappel touchant 1 940 véhicules. La Section de la vérification de la conformité a enregistré 76 nouvelles compagnies alors que les dossiers de 76 compagnies sont devenus inactifs.

La stratégie de la Division concernant la mise en application des règlements est plus axée sur la conformité que sur l'éducation pour les entreprises qui figurent déjà sur les registres de Transports Canada tandis qu'on aide les nouvelles compagnies à comprendre les normes de sécurité.

Pour de nombreuses petites entreprises, l'inspecteur de la Division constitue le seul représentant de Transports Canada auquel elles ont affaire. L'inspecteur peut aussi jouer un rôle clé lorsqu'il s'agit de faire la distinction entre les exigences fédérales et provinciales ou de préciser la portée de celles-ci.

#### **Essais de pièces**

Cette Division surveille les méthodes d'essai et de contrôle de la qualité des fabricants. Si une pièce choisie au hasard s'avère défectueuse, la Division tentera d'en trouver la cause avec le fabricant. L'Appendice D présente également un résumé des résultats d'essais de pièces.

Pour les essais, la Division achète des pièces provenant directement de la chaîne de production des fabricants. Les pièces sont sélectionnées d'après les vérifications routières, les plaintes du public et les renseignements recueillis à la suite d'essais antérieurs. Les véhicules sont inspectés visuellement lors des salons de l'automobile et chez les concessionnaires. On examine tous les nouveaux modèles ou toutes les anomalies décelées. Le cas échéant, les pièces sont incluses dans le programme de vérification. Les pneus types sont achetés chez des détaillants.



entreprises américaines et destinés à la vente au Canada.

Un processus de certification et de contrôle sera établi en 1993 pour permettre l'importation et la modification ultérieure de véhicules d'occasion non conformes en provenance des États-Unis.

De nouveaux règlements détaillés seront élaborés pour régir les gaz d'échappement et d'évaporation de toutes les catégories de véhicules afin de respecter les engagements du gouvernement jusqu'à l'année automobile 1998.

Pour relever ces défis, la Direction dispose de quatre divisions. Chacune d'entre elles est présentée dans les lignes qui suivent.

#### Division de la conformité et des essais de véhicule

Cette Division surveille les programmes d'auto-certification des grands fabricants et importateurs pour s'assurer qu'ils sont conformes aux dispositions de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et du règlement connexe.

Pour mener à bien ce mandat, la Division :

- sélectionne et fait l'acquisition de 120 véhicules de l'année automobile en cours et les affecte aux programmes de la Direction générale;
- veille à l'application des exigences relatives à la performance en matière de sécurité et des normes applicables aux pièces au moyen d'essais de conformité sélectifs et de programmes d'inspection des véhicules;
- procède à des évaluations techniques de la conception, de la fabrication, du contrôle de la qualité et des procédures de certification des principaux fabricants d'automobiles;
- échange des renseignements avec les agents provinciaux et étrangers investis d'un pouvoir de réglementation;
- enquête sur les plaintes du public alléguant des cas de non-conformité aux normes de sécurité;
- procure une aide technique aux autres divisions de la Direction.

Les fabricants et les importateurs doivent veiller à ce que les véhicules et les pneus soient conformes aux normes de sécurité canadiennes. Les résultats

que ceux qui seront progressivement introduits sur le marché américain de 1994 à 1996.

L'Accord de libre-échange confère le droit d'importer des États-Unis des véhicules d'occasion. Entre janvier 1991 et janvier 1992, environ 130 000 de ces véhicules ont été importés des États-Unis soit par des particuliers, soit par des importateurs commerciaux. Les règlements permettant l'entrée conditionnelle des véhicules américains ont été élargis pour couvrir tous les véhicules admissibles à l'importation aux termes de l'Accord. Les véhicules d'occasion en provenance des États-Unis devaient, comme condition à l'entrée, satisfaire aux normes canadiennes relatives aux pare-chocs, à l'ancrage des dispositifs de retenue et aux feux de jour. Des repères métriques doivent être ajoutés sur l'indicateur de vitesse, s'ils n'y figurent pas déjà.

Étant donné que les véhicules américains ne sont normalement pas munis de feux de jour, on a dû exiger que les modèles de l'année 1991 et des années subséquentes en soient dotés avant d'être importés. Environ 20 p. 100 des véhicules de deux ans admissibles à l'importation en vertu des règlements de Douanes Canada ont été interdits en 1991 en application des règlements sur la sécurité.

Les modifications à la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* devraient être adoptées au cours de la prochaine année, autorisant la prise de nouveaux règlements prescrivant un processus de modification des véhicules pour permettre l'importation en 1993 de modèles plus récents des États-Unis. On poursuit l'élaboration d'un processus de certification et d'un plan de contrôle.

Dans le cadre du programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile, on a relevé une consommation moyenne de 8,0 L/100 km, pondérée en fonction des ventes, pour les voitures de tourisme de l'année 1991. Ce résultat dépasse l'objectif de 8,6 L/100 km fixé par le gouvernement. Néanmoins, huit sociétés n'ont pu atteindre l'objectif.

#### Activités futures

Des relations étroites seront maintenues avec la U.S. National Highway Traffic Safety Administration afin d'améliorer la conformité des véhicules aux normes canadiennes, surtout au niveau des véhicules récréatifs et des limousines fabriqués par de petites

rage de mousse placé à l'intérieur du réservoir a empêché la propagation des flammes mais la faisabilité de l'utilisation de ce matériau reste encore à démontrer.

Des recherches ont aussi été entreprises pour tenter de comprendre la faible visibilité des flammes du méthanol. L'étude des flammes de diffusion du méthanol à des températures élevées a démontré que le méthanol ne produit pas de suie en brûlant. Le point de fumée (qui constitue un indicateur approximatif de la propension de la fumée d'un carburant) de plusieurs mélanges de méthanol et d'hydrocarbures aromatiques a été mesuré. On a identifié environ dix composés qui pourraient améliorer la luminosité des flammes du méthanol. Certains de ces additifs ont produit une coloration jaune distinctive et une luminosité assez importante. Des données détaillées sur la luminosité du méthanol combiné à ces additifs seront recueillies au cours des prochains mois.

## DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

### Rôle de la Direction

La Direction fait respecter les règlements et les normes de sécurité et d'émission en :

- inspectant et soumettant à des essais des véhicules, des pièces de véhicule, des dispositifs de retenue d'enfant et des pneus types;
- donnant suite aux plaintes du public quant à des défauts présumés relatives à la sécurité et aux émissions et à des anomalies au niveau de la consommation de carburant;
- surveillant les campagnes d'avis de défauts et de rappels de véhicules de l'industrie;
- recommandant des poursuites judiciaires si l'industrie ne prend pas les mesures qui s'imposent pour remédier aux infractions à la sécurité et en produisant les preuves techniques nécessaires aux poursuites.

- élaborer des projets de normes et de règlements relatifs aux émissions de gaz d'évaporation et de gaz d'échappement;
- administrer le programme gouvernemental-industrie d'économie volontaire de carburant automobile;
- diffuser à l'intention du public des informations sur la performance des véhicules;
- fournir aux provinces, aux fabricants et aux importateurs canadiens, ainsi qu'aux autres programmes de la Direction générale, l'aide technique requise.

### Faits saillants

Les faits saillants du programme de conformité de la Direction en 1991-1992 sont les suivants :

- essais de sécurité sur 169 véhicules et 184 pièces;
- vérification des émissions et de la consommation de carburant de 50 modèles de l'année 1991;
- vérification de 96 véhicules.

En 1991-1992, l'industrie a également rappelé 1 118 894 véhicules pour des défauts liés à la sécurité et aux émissions, 5 364 pneus dangereux ainsi que 37 078 sièges pour enfant.

Le 20 avril 1989, les ministres des Transports et de l'Environnement ont conjointement annoncé un plan d'action fédéral élaboré par la Direction, de concert avec Environnement Canada. Ce plan visait à réduire les émissions des carburants et des moteurs à combustion interne. Il répond à diverses préoccupations en matière d'environnement, dont les changements climatiques, la réduction de la couche stratosphérique d'ozone, les pluies acides, le smog et l'exposition des Canadiens à différents polluants atmosphériques toxiques.

En décembre 1991, les études des experts-conseils ont été complétées concernant la faisabilité, les coûts et les avantages de la mise en oeuvre des initiatives prévues dans le plan d'action pour la réduction des émissions provenant des véhicules automobiles. Un protocole d'entente a été signé avec les fabricants afin de s'assurer de la mise en marché au Canada de véhicules aussi peu polluants



servant des valeurs déterminées à partir des essais à vitesse constante et de ralentissements jusqu'à arrêt, on a utilisé le modèle à cinq paramètres pour prévoir la consommation de carburant sur un circuit de conduite en ville. Les données obtenues avec les véhicules Subaru et celles obtenues avec le modèle ont bien concorde.

#### *Carburants de remplacement pour le transport*

Les travaux se poursuivent sur l'évaluation du rendement au démarrage à basse température ainsi que des émissions sur des véhicules alimentés avec divers mélanges de carburant. L'évaluation d'une Chevrolet Lumina 1991 a été complétée à l'aide de divers mélanges méthanol-essence et à des températures allant jusqu'à -30 °C. Le véhicule a démarré à cette température lorsqu'il était alimenté à l'essence, mais avec des mélanges contenant 20 et 60 parties de méthanol, la température la plus basse pouvant être atteinte a été de -27 °C. En utilisant un mélange contenant 85 parties de méthanol, le véhicule n'a pu démarrer à moins de -20 °C.

L'évaluation des émissions effectuée en utilisant divers mélanges de carburant à différentes températures ambiantes a été complétée sur la Chevrolet Lumina et sur une Toyota Corolla. On procède présentement à l'analyse des données.

Les travaux se poursuivent en ce qui concerne l'amélioration de la capacité de démarrage à basse température du méthanol pur en utilisant le cycle de recirculation des gaz d'échappement et un circuit d'allumage à plasma à haute énergie. Malgré divers problèmes de conception, un circuit d'allumage par giclage à plasma à très grand rendement a été mis au point, fabriqué et installé sur le moteur V6 de 3,1 L d'une Chevrolet Lumina. L'arbre à came du cycle de recirculation a également été conçu, fabriqué et installé. On compilera sous peu les données concernant les opérations fondamentales du démarrage à froid et l'efficacité de l'allumage à haute énergie.

La troisième phase d'un projet portant sur la sécurité des carburants au méthanol a été complétée. L'inflammation des vapeurs d'essence dans un réservoir s'est produite à des températures beaucoup plus basses que dans le cas du méthanol pur. On a également procédé à des essais en vue d'évaluer l'efficacité des diodes et des mousses de polyéthylène pour empêcher l'inflammation. Les diodes placées en travers des bornes de la pompe à essence n'ont pas réussi à empêcher l'inflammation. Du rembour-

possibilités pour les provinces canadiennes d'entreprendre de la recherche coopérative dans le domaine scientifique, en particulier en ce qui a trait aux conducteurs âgés. Les comptes rendus de l'atelier ont été publiés, y compris plus de cent énoncés de problèmes de recherche listés par ordre de priorité.

#### *Exigences en matière de force de déblocage de la ceinture de sécurité*

Dans le cadre d'un programme continu de recherche visant à améliorer l'efficacité et l'utilisation des dispositifs de retenue des occupants, cette étude a examiné la résistance au déblocage de l'attache de la ceinture de sécurité sous l'action d'une pleine charge. Les règlements de sécurité existants fixent à 30 lb la force maximale requise pour que l'attache de la ceinture se débloque lorsque la ceinture supporte une charge de 150 lb. L'étude visait à évaluer la pertinence de la force de déblocage stipulée dans la norme. Les données sur la force humaine ont été obtenues et analysées afin de déterminer quelle était la probabilité qu'un occupant portant la ceinture puisse en débloquer l'attache lors du capotage du véhicule. Des recommandations ont été formulées pour s'assurer que la norme convienne à 95 p. 100 des conducteurs.

#### *Recherche et développement énergétique*

#### *Évaluation de la technologie pour la conservation de l'énergie*

L'objectif des travaux sur la mise au point d'un cycle de recirculation des gaz d'échappement est d'explorer la possibilité d'améliorer le taux de réchauffement d'un moteur froid en faisant circuler à nouveau les gaz d'échappement dans la chambre de combustion. Au cours de la phase IV du projet, les travaux visent à modifier le moteur V6 d'une Pontiac Bonneville 1987 pour l'adapter au cycle de recirculation ont dû être interrompus pour entreprendre d'autres essais en laboratoire. Un exposé a été présenté par l'expert-conseil à la "Second SubZero Engineering Conditions Conference" à Helsinki en février 1992.

L'analyse des données recueillies au cours de la mise à l'essai de deux véhicules Subaru Justy 1989 a été complétée et a fait l'objet d'un rapport. L'analyse a démontré que l'efficacité marginale du véhicule muni d'une transmission à changement de vitesses continu était seulement un peu plus faible que celle du véhicule doté d'une transmission manuelle. En se

Le rapport laisse également entendre que les marques routières doivent être remplacées lorsque la rétroflexion baisse en dessous de 0,10 cd/m<sup>2</sup>/lux.

L'analyse de trois prototypes de projecteurs a montré une certaine amélioration de la visibilité des marques routières mais pas assez pour permettre de réduire les niveaux de rétroflexion.

### Ergonomie

#### Systèmes informatisés de conduite automobile avancés

L'utilisation de dispositifs d'affichage auxiliaires peut distraire les conducteurs de leur tâche primaire et accroître leur charge de travail visuelle. Une étude menée par Transports Canada recommandait la mise au point de techniques spécialisées, telles les rapports verbaux et les mesures de la conscience de la situation, pour évaluer l'ergonomie et la sécurité des systèmes informatisés de conduite automobile avancés. Les recherches présentement en cours visent à pousser davantage la mise au point et l'application de techniques expérimentales pour étudier des questions précises, comme l'impact relatif sur la sécurité des dispositifs auxiliaires visuels et auditifs.

#### Perceptibilité des véhicules lourds

Une étude a été entreprise pour améliorer notre compréhension des facteurs influant sur la perceptibilité des véhicules lourds. À l'aide de techniques psychophysiques, l'étude examine l'effet de la couleur, les structures spatiales et les autres propriétés des matériaux rétrofléchissants en vue de formuler des recommandations pour améliorer la perceptibilité des camions durant le jour et la nuit. Le rapport final devrait être publié en 1992.

#### Examen de l'acuité visuelle des conducteurs

En réponse aux préoccupations croissantes concernant la mobilité et la sécurité des conducteurs vieillissants, le Comité permanent de la recherche et des politiques en matière de sécurité routière du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM) a étudié les besoins en recherche et développement dans le domaine des normes et de l'examen de l'acuité visuelle des conducteurs. Transports Canada a pris l'initiative d'organiser un atelier de travail du CCATM en vue de déterminer les besoins en recherche et les

mise en oeuvre d'un système d'échantillonnage. Le rapport traitera des exigences en matière de données et de la conception de l'enquête. Il abordera également la question des méthodologies de recensement concernant la compilation de données, des exigences pour l'échantillonnage et des méthodes de sélection. On y inclura en outre un calendrier des activités et une estimation des coûts de mise en oeuvre pour l'option retenue. Si on arrive à concevoir l'enquête et le plan d'échantillonnage, la prochaine étape des travaux comprendra la mise sur pied d'un projet pilote dans une province choisie.

### Sécurité routière

#### Marques routières

L'étude effectuée en 1985 par Transports Canada portant sur l'analyse coûts-efficacité de la délimitation de la chaussée comme moyen de réduire le nombre d'accidents mettant en cause des conducteurs ayant les facultés affaiblies ("Cost-Effectiveness of Roadway Delineation as a Countermeasure for Accidents Involving Impaired Drivers") a déterminé qu'il était possible de réduire les taux d'accidents de 20 à 40 p. 100 à l'aide de marques routières et de repères visuels montés sur des poteaux. En raison de la variation dans les résultats de l'étude, on a conclu qu'un des facteurs importants pouvait avoir été le niveau de rétroflexion offert par les marques routières, pour lesquelles il n'existe aucune norme ou ligne directrice au Canada.

En conséquence, Transports Canada a entrepris une étude de recherche en vue de déterminer les niveaux minimums de rétroflexion pour les marques routières. L'étude a également évalué la visibilité requise pour les conducteurs plus âgés de même que le rôle et les limitations des normes actuelles et proposées concernant les projecteurs sur la perfor-

À l'aide du modèle informatisé PCDETECT, l'analyse démontre qu'en l'absence de lumière éblouissante un niveau de rétroflexion de 0,20 cd/m<sup>2</sup>/lux est requis pour que la ligne centrale soit visible pour 95 p. 100 de la population. Toutefois, en présence de lumière éblouissante venant en sens inverse, la plupart des conducteurs ne peuvent pas voir cette ligne. Le guidage latéral doit donc provenir de la bordure de la route à droite, partie qui est visible par 98 p. 100 des conducteurs à un niveau de rétroflexion de 0,18 cd/m<sup>2</sup>/lux, même en présence de lumière éblouissante.



vue d'examiner et d'évaluer les tendances en ce qui a trait à la conduite avec facultés affaiblies au Canada.

De façon générale, la proportion de conducteurs avec facultés affaiblies est demeurée relativement stable au cours des années. On a cependant noté une baisse assez marquée de l'absorption d'alcool. La moyenne globale du taux d'alcoolémie a diminué de 76,1 mg % en 1974 à 67,8 mg % en 1981 pour atteindre 63,5 mg % de 1986 à 1988. L'étude a par conséquent permis de conclure que bien que le même pourcentage de conducteurs absorbait de l'alcool, ils en absorbaient moins maintenant.

D'autres études aboutissent également à cette même conclusion. L'analyse des taux d'alcool chez les conducteurs mortellement blessés a démontré une diminution régulière du taux d'alcoolémie chez ces derniers depuis 1983.

#### Système national de relevé de la circulation

Pour pouvoir suivre de près et évaluer le niveau de sécurité sur les routes canadiennes, nous avons besoin d'une méthodologie normalisée permettant de mesurer la "sécurité" et de données mises à jour de façon régulière sur les collisions et les déplacements.

L'analyse des indices du risque relatifs est une méthode qui sert à mesurer et à évaluer les changements dans la sécurité pour divers types de circulation sur nos routes. Les indices du risque relatifs sont des mesures qui reflètent les niveaux comparatifs de sécurité pour des classifications regroupées et sélectionnées des facteurs conducteur-véhicule-environnement-déplacement. Le perfectionnement de ces mesures, en particulier sur une longue période, fournira une structure pratique permettant de déterminer les "problèmes" sur nos routes. L'évaluation des risques dépend de la disponibilité de données comparables sur les collisions et l'exposition. Les données sur les collisions sont complètes de façon régulière et sont disponibles mais la compilation systématique de données détaillées sur l'exposition nécessite d'autres mises au point.

À cette fin, on a décidé d'envisager la possibilité de concevoir et de mettre sur pied un "système national de relevé de la circulation". La première étape du projet est présentement en cours. Elle consiste principalement à examiner la faisabilité, d'un point de vue méthodologique, du développement et de la

se situait entre 50 p. 100 à l'Île-du-Prince-Édouard et 86 p. 100 à Terre-Neuve. Ces deux catégories de véhicules représentaient 21 p. 100 de l'ensemble des véhicules étudiés dans le cadre du sondage.

Dans le domaine de la protection des enfants à bord des véhicules, une étude a été entreprise en vue d'évaluer l'importance du problème du mauvais usage des dispositifs de retenue d'enfant, d'identifier le genre d'erreurs commises et de déterminer les raisons qui entraînent une mauvaise utilisation. La première étape de l'étude, complétée en 1990, a démontré la faisabilité d'une étude approfondie fondée sur des observations qui serait suivie d'une étude des comportements. Au cours de la deuxième étape, complétée en 1991, une méthodologie a été élaborée et mise à l'essai dans le cadre d'un projet pilote. Les enquêteurs ont vérifié 872 véhicules et un total de 1 478 enfants durant l'étude sur le terrain. Parmi les conducteurs approchés, 154 entrevues téléphoniques ont été effectuées durant le sondage portant sur les attitudes. Par la suite, des recommandations ont été formulées en vue de la grande étude prévue pour 1992.

#### Évaluation des conducteurs à problème

Un des objectifs de la recherche en sécurité routière est de déterminer les facteurs qui laissent présager un accident. Une catégorie de facteurs, soit les caractéristiques des conducteurs, a déjà fait l'objet de plusieurs études qui ont cependant souvent laissé de côté un vaste éventail de caractéristiques sociales, psychologiques et comportementales. Transports Canada a collaboré avec le ministère des Transports de l'Ontario à l'élaboration d'un programme d'évaluation diagnostique servant à identifier et à prévoir les conducteurs à problème (ceux qui présentent le risque d'accident le plus élevé). Le projet comprendrait un examen des tests psychologiques existants qui pourraient servir à évaluer les facteurs associés à une conduite risquée. On a recommandé l'utilisation éventuelle d'outils d'évaluation diagnostique pour améliorer le comportement des conducteurs.

#### Conduite avec facultés affaiblies

Depuis 1974, Transports Canada a entrepris dix études dans diverses provinces et à différentes périodes afin de mesurer l'absorption d'alcool chez les conducteurs nocturnes. Une grande étude a été menée au cours de l'exercice financier 1991-1992 pour combiner les résultats de toutes les études en

obtenues serviront à évaluer le choix des mannequins présentement utilisés pour les essais de collision frontale ainsi qu'à déterminer les améliorations à prévoir pour les futurs mannequins.

#### Collisions latérales

Sept autres essais de collision latérale ont été effectués en 1991. Le principal objectif de ces essais était de déterminer jusqu'à quel point les réponses du thorax et du pelvis, mesurées sur les mannequins Biosid et Eurosid, peuvent varier en fonction de la position du bras. Vingt-neuf essais de collision à échelle réelle ont été réalisés en ayant recours à diverses méthodes et à différents dispositifs d'essai de collision latérale déjà en usage ou à l'étude pour être utilisés à des fins de réglementation aux États-Unis et en Europe.

#### Ceintures de sécurité et dispositifs de retenue d'enfant

Au cours de 1991, la Direction a effectué son treizième sondage annuel sur le port de la ceinture de sécurité au Canada. Le tableau 2 montre que le taux national moyen de port chez les conducteurs de voitures de tourisme a atteint un chiffre record en 1991, soit 86,0 p. 100 par rapport à 81,9 p. 100 en 1990.

**Tableau 2**  
Conducteurs portant la ceinture-baudrier (1980-1991)

Année	Pourcentage de conducteurs
1980	36,4
1981	38,1
1982	45,6
1983	52,0
1984	54,9
1985	58,4
1986	63,2
1987	74,0
1988	75,8
1989	73,9
1990	81,9
1991	86,0

Voici les principaux résultats du sondage effectué pour chacune des provinces canadiennes. (Les pourcentages sont arrondis au nombre entier le plus près.)

Le Québec, la Saskatchewan et Terre-Neuve ont enregistré des taux de port de la ceinture de 93, 91 et 91 p. 100 respectivement, ce qui place ces provinces au rang de chefs de file mondiaux dans le domaine du port de la ceinture de sécurité. Les taux du Québec et de la Saskatchewan ont baissé de 1 p. 100 par rapport à 1990 alors que celui de Terre-Neuve a grimpé de 7 p. 100.

Le taux de 86 p. 100 enregistré en Nouvelle-Écosse représente une hausse de 3 p. 100 par rapport à 1990. Le taux de la Colombie-Britannique a diminué de 3 p. 100 pour se situer à 85 p. 100 alors que celui du Nouveau-Brunswick est de 83 p. 100, une hausse de 6 p. 100 par rapport à l'an dernier.

En Ontario, le port de la ceinture a augmenté de 11 p. 100 pour atteindre 83 p. 100. En Alberta, le taux a chuté de 5 p. 100 pour se situer à 83 p. 100 et à l'Île-du-Prince-Édouard, le taux est passé à 79 p. 100, soit une hausse record de 14 p. 100. Le Manitoba a connu une hausse de 7 p. 100 pour atteindre 80 p. 100.

Les premiers sondages que Transports Canada a effectué dans les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon montrent des taux d'utilisation de 76 et 75 p. 100 respectivement.

Cette année, trois provinces ont atteint des taux d'utilisation de plus de 90 p. 100. Ceci est le fruit d'une sensibilisation accrue du public voyageur ainsi que d'un effort concerté de la part des gouvernements provinciaux, des corps policiers et des associations de sécurité routière dans le domaine de l'adoption de politiques, de la promotion de la sécurité et de la mise en application des règlements.

Comme l'an dernier, le sondage établissait une distinction entre les fourgonnettes de tourisme et les camionnettes. Il indiquait que 83 p. 100 des conducteurs de fourgonnettes de tourisme portaient la ceinture, comparativement à 70 p. 100 des conducteurs de camionnettes (les taux ayant été respectivement de 78 p. 100 et 68 p. 100 l'an dernier). Le port de la ceinture parmi les conducteurs de fourgonnettes de tourisme variait entre 44 p. 100 au Yukon et 91 p. 100 au Québec. Dans le cas des conducteurs de camionnettes, le taux



Projets d'élaboration de la réglementation

Les spécifications pour la conception du dispositif canadien de mesure de l'ajustement de la ceinture de sécurité ont été complétées. Ce dispositif est un mannequin mécanique employé pour évaluer l'ajustement d'une ceinture de sécurité au moyen d'un simple essai à bord d'un véhicule. Plusieurs exemplaires de la version finale du mannequin ont été fabriqués.

Feux de jour

Au moment de sa proposition selon laquelle tous les nouveaux véhicules automobiles fabriqués après le 30 novembre 1989 devaient être équipés de feux de jour, la Direction a commencé à se préparer à entreprendre l'évaluation des coûts et de l'efficacité de ce règlement sur une période de quatre ans, à partir de son entrée en vigueur. Le plan d'évaluation comprend des analyses rétrospectives des données sur les accidents, une analyse de la hausse des coûts de production des véhicules liée à cette disposition législative et des estimations plus précises de l'augmentation de la consommation de carburant et de la fréquence de remplacement des ampoules attribuables à l'utilisation des feux de jour. Au cours de l'année, les travaux ont progressé dans tous ces domaines, sauf dans ceux de la détermination de la durée des ampoules et de leurs coûts de rempla-

cement, domaines pour lesquels une évaluation est prévue au cours de l'exercice 1992-1993.

On a procédé à l'analyse des données sur les collisions des années 1984 à 1988 en vue d'évaluer la stabilité des rapports entre les groupes cibles et les groupes de référence au cours de la période précédant l'utilisation des feux de jour. La méthodologie analytique exige que les rapports entre les groupes cibles et les groupes de référence soient stables au cours de cette période. On a réussi à déterminer deux groupes de référence potentiels (les collisions mettant en cause un seul véhicule et les collisions nocturnes mettant en cause plus d'un véhicule) qui, au cours de la période allant de 1984 à 1988, ont les rapports les plus stables avec le groupe de référence.

La hausse moyenne des coûts de production d'un véhicule a été estimée en pondérant les données sur les ventes de véhicules par les coûts unitaires de production obtenus des fabricants dans le cadre d'une étude entreprise par le Ministère. Les résultats

indiquent que la hausse des coûts de production par véhicule peut varier de 9,37 \$ à 23,76 \$.

En ce qui concerne la consommation de carburant, les résultats montrent que, pour chaque 100 W de demande supplémentaire de puissance électrique, les estimations révisées de la hausse de la consommation de carburant se situent entre 0,045 L/100 km pour les camions lourds dotés de moteurs diesel suralimentés et 0,189 L/100 km pour les voitures de tourisme alimentées à l'essence.

Dans le cadre du sondage annuel sur le port de la ceinture de sécurité réalisé en novembre, on a également étudié le taux d'utilisation des feux de jour par les conducteurs de véhicules automobiles. En 1991, ce taux était de 32,9 p. 100, soit une augmentation de 2 p. 100 par rapport à 1990. Le tableau 1 indique, pour chaque année à partir de 1981, le pourcentage de conducteurs allumant leurs phares le

Tableau 1

Véhicules ayant leurs phares allumés en plein jour (1981-1991)

Année	Pourcentage de véhicules
1981	10,3
1982	12,4
1983	17,4
1984	22,0
1985	12,3
1986	21,4
1987	17,5
1988	19,8
1989	21,7
1990	30,8
1991	32,9

Protection de l'occupant

Collisions frontales

Dans le cadre d'une étude effectuée en collaboration avec le U.S. Department of Transportation et l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS) de France, on a procédé à d'autres essais à l'aide de personnes volontaires afin de déterminer la déformation de la poitrine lors du port de la ceinture-baudrier. Les données ainsi

DIRECTION DES NORMES ET  
RECHERCHES RELATIVES À LA  
SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Rôle de la Direction

La Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière concentre ses activités sur la sécurité des routes et des véhicules automobiles, ainsi que sur les usagers du réseau routier, comme les conducteurs, les passagers, les piétons et les cyclistes. Elle propose, en ce qui a trait aux véhicules automobiles, des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai efficaces et techniquement réalisables qui s'inscrivent dans le cadre établi par la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et par la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile. De concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, la Direction maintient également un programme de recherche en matière de sécurité routière ainsi que des statistiques nationales dans ce domaine.

Compatibilité avec les normes étrangères

Les normes canadiennes actuelles sont établies en fonction des conditions d'utilisation des véhicules automobiles et de l'environnement du Canada, tout en étant compatibles avec de nombreuses normes et réglementations américaines et européennes. Lors de l'élaboration de normes, la Direction entretient, sur des questions techniques, des rapports avec d'autres ministères, l'industrie automobile, les utilisateurs de véhicules ainsi que les organismes et institutions de sécurité routière. L'Appendice A énumère les normes de sécurité des véhicules automobiles en vigueur au Canada le 31 mars 1992.

La Direction prend part de façon active aux réunions et aux comités des organismes suivants :

- American Society for Testing Materials (ASTM);
- Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM);
- Association canadienne du gaz (CGA);
- Association canadienne de normalisation (ACNOR);
- Commission économique pour l'Europe (CEE);
- Organisation internationale de normalisation (ISO);

Activités de réglementation

Au cours du présent exercice financier, cinq modifications ont été apportées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (voir l'Appendice B).

Ces modifications :

- réduisent à quatre ans l'âge limite des véhicules d'occasion admissibles à l'importation en provenance des États-Unis;
- établissent des exigences concernant les étiquettes de déclaration de conformité pour les entreprises qui modifient des véhicules automobiles;
- éliminent l'exigence selon laquelle les sièges des autobus scolaires doivent nécessairement être orientés vers l'avant;
- modifient les normes relatives à l'éclairage et à la signalisation afin de permettre l'utilisation de nouveaux dispositifs d'orientation et de rendre les exigences canadiennes plus compatibles avec celles des États-Unis;
- révisent les exigences visant les issues de secours arrière des petits autobus scolaires.

Un arrêté ministériel sur les honoraires à exiger à l'égard des installations et des services du Centre d'essais pour véhicules automobiles a été publié.

En outre, trois modifications au règlement ont été proposées en 1991-1992 (voir l'Appendice C). Ces projets de modification visaient à :

- modifier les dispositions concernant l'identification des commandes et des affichages dans le but d'accorder plus de flexibilité aux fabricants et lever une restriction concernant la conception de la commande de fermeture du carburant des motocyclettes;
- réviser les exigences visant les issues de secours arrière des petits autobus scolaires;
- réduire à deux ans le 1<sup>er</sup> janvier 1992 l'âge limite des véhicules d'occasion admissibles à l'importation en provenance des États-Unis et éliminer cette limite d'âge le 1<sup>er</sup> janvier 1993.

Figure 1  
Pertes de vie dans les accidents  
de transport au Canada, 1991

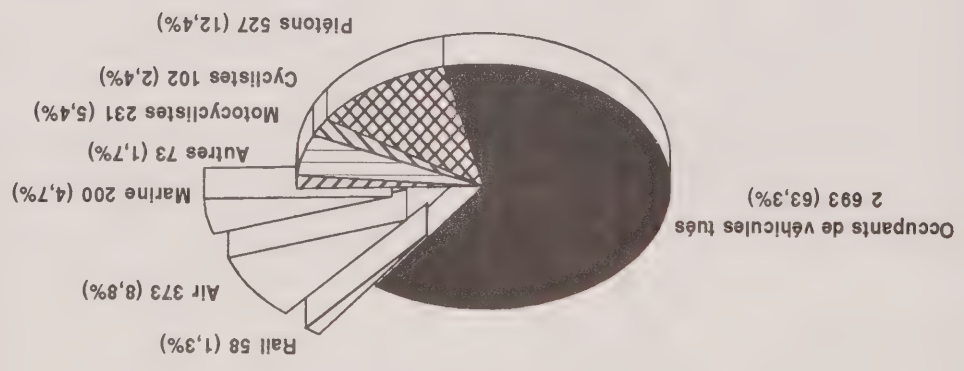
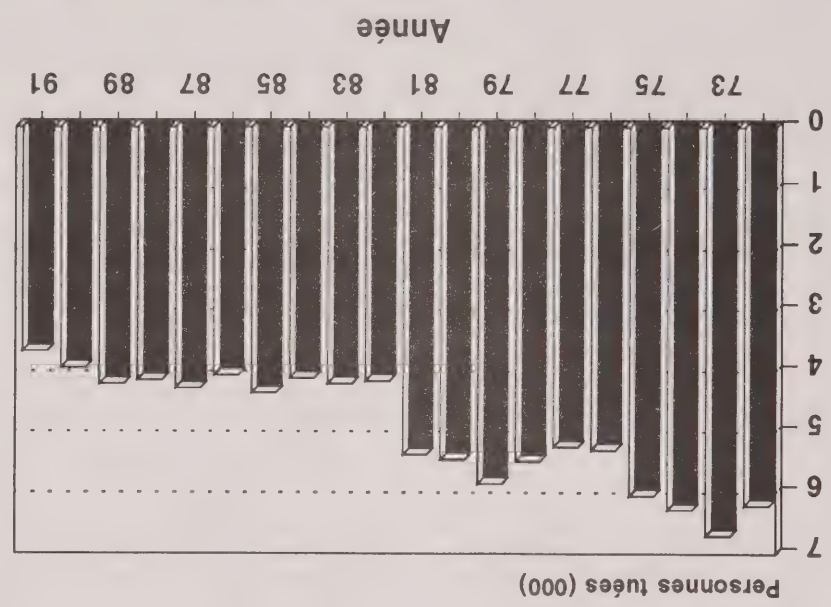


Figure 2  
Pertes de vie dans les accidents de véhicules  
automobiles, par année de 1972 à 1991





Les mesures prises en vue de réduire les émissions des véhicules automobiles comprenaient la signature d'un protocole d'entente avec l'industrie afin de s'assurer de la mise en marché au Canada de véhicules aussi peu polluants que ceux qui seront introduits sur le marché américain de 1994 à 1996.

Au cours de la prochaine année, la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile poursuivra sa mission qui est de réduire le nombre de pertes de vie, de blessures, de dégâts matériels et les dommages à l'environnement associés à l'usage des véhicules automobiles. En outre, nous examinerons des moyens pour améliorer notre capacité d'offrir à tous les Canadiens un accès égal aux renseignements sur la sécurité routière.



## Message du directeur général

(S.C. WILSON)

Il y a trente ans, cinq millions de personnes détenaient un permis de conduire au Canada. Aujourd'hui, on en compte dix-sept millions. Des millions d'autres personnes circulent également sur les routes canadiennes comme piétons ou cyclistes. Néanmoins, pour la deuxième année consécutive, le nombre de pertes de vie dans des accidents de la route a chuté à moins de 4 000. En 1991, 3 684 personnes ont péri dans des collisions routières, soit 8 p. 100 de moins qu'en 1991. Il s'agit du niveau le plus bas enregistré depuis 1961.

Ces réductions s'appliquent à toutes les catégories d'usagers. En 1991, le pourcentage de conducteurs épargnés se chiffrait à 6,2 p. 100, soit 116 personnes, comparativement à 1990. Les pertes de vie chez les passagers ont diminué de 11,6 p. 100; chez les piétons, de 9,5 p. 100; chez les motocyclistes, de 10,5 p. 100; et chez les cyclistes, de 5 p. 100.

La sécurité routière s'est considérablement améliorée au Canada. Entre 1980 et 1990, le nombre de pertes de vie dans les collisions routières a diminué de 25 p. 100 au Canada, en comparaison de 13 p. 100 aux États-Unis et en Grande-Bretagne.

Un certain nombre de mesures a contribué à cette excellente performance. Pour la deuxième année de suite, les efforts se sont poursuivis, tant au palier fédéral que provincial, en vue d'augmenter le port de la ceinture de sécurité au niveau visé pour la fin de 1995, soit 95 p. 100. Des sondages effectués par la Direction générale de la sécurité routière ont démontré qu'à la fin de l'année trois provinces avaient dépassé les 90 p. 100 alors que six autres avaient atteint plus de 80 p. 100. En outre, des programmes d'éducation et d'application des règlements ont été mis sur pied à la grandeur du pays en vue de réduire les excès de vitesse, la conduite avec facultés affaiblies et d'autres infractions à risque élevé.

Au cours de la dernière année, la Direction générale de la sécurité routière a pris part à ces efforts par le biais de plusieurs activités. Entre autres, cinq modifications ont été apportées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles et trois changements y ont été proposés. De plus, divers projets liés à l'élaboration de règlements ont été entrepris, notamment les spécifications pour la conception du dispositif canadien servant à évaluer l'ajustement de la ceinture de sécurité, la recherche visant à déterminer la déformation de la poitrine lors du port de la ceinture-baudrier et le profil des blessures dans les collisions latérales.

Les conducteurs à problème ont constitué le point central d'une étude entreprise par la Direction générale et l'Ontario visant à déterminer les facteurs qui laissent présager un accident. Bien que la conduite avec facultés affaiblies demeure un problème sérieux, les recherches appuyées par la Direction générale démontrent que bien qu'on retrouve le même nombre de conducteurs avec facultés affaiblies, ces personnes consomment maintenant moins d'alcool.

Au cours de l'année, 169 véhicules et 184 pièces ont fait l'objet d'essais de sécurité. À la suite d'essais de conformité et d'enquêtes sur les défauts, l'industrie a rappelé 1 118 894 véhicules pour des défauts éventuels liés à la sécurité et aux émissions, 5 364 pneus et 37 078 ensembles de retenue d'enfant.



Figures

Page

1.	Pertes de vie dans les accidents de transport au Canada, 1991	3
2.	Pertes de vie dans les accidents de véhicules automobiles, par année de 1972 à 1991	3

Tableaux

1.	Véhicules ayant leurs phares allumés en plein jour (1981-1991)	5
2.	Conducteurs portant la ceinture-baudrier (1980-1991)	6
3.	Budget et dépenses de la Direction générale de la sécurité routière (1990-1991 et 1991-1992)	18

Table des matières (suite)

APPENDICES

Page

A	Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada	20
B	Normes, modifications (règlements définitifs) et arrêté ministériel publiés dans <i>la Gazette du Canada</i> Partie II- 31 mars 1992	22
C	Normes et modifications (propositions) publiées dans <i>la Gazette du Canada</i> Partie I - 31 mars 1992	23
D	Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1991-1992	24
E	Application du règlement, Résumé des vérifications sur route, 1991-1992	26
F	Répartition, par type de problème, de 1 008 plaintes du public analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1992	27
G	Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant, du 1 <sup>er</sup> avril 1991 au 31 mars 1992	28
	Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile, 1991-1992	29
	Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant, 1991-1992	29
	Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement, 1991-1992	29
H	Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie, du 1 <sup>er</sup> avril 1991 au 31 mars 1992	30
I	Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1991 (Voitures de tourisme)	31
	Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1991 (Camionnettes)	31
J	Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves - Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes	32
	Parc automobile de camions canadiens neufs - Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes	32
K	Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière	33
L	Articles et exposés	36



Table des matières

Page

1

MESSAGE DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

4

DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES  
RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

4

Rôle de la Direction  
Compatibilité avec les normes étrangères

4

Activités de réglementation

4

Projets d'élaboration de la réglementation

5

Feux de jour

5

Protection de l'occupant

5

Évaluation des conducteurs à problème

7

Conduite avec facultés affaiblies

7

Système national de relevé de la circulation

7

Sécurité routière

8

Ergonomie

8

Recherche et développement énergétiques

9

10

DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA  
SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

10

Rôle de la Direction

10

Faits saillants

10

Activités futures

11

Division de la conformité et des essais de véhicule

11

Division des essais de pièces, de l'importation et de la

12

vérification de la conformité

13

Division de l'énergie et de la pollution

13

Division des plaintes du public, des rappels de véhicules

15

et des enquêtes

16

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES

16

Rôle de la Direction

16

Faits saillants

16

Division de la promotion de la sécurité routière

16

Division du contrôle du budget et des ressources humaines

17

Division des enquêtes sur les accidents

17

CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES

18

Programme d'essais

18

Entretien et développement

19



Jean Corbeil

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Excellence le rapport annuel de la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile du ministère des Transports pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1992.

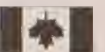
PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

À Son Excellence le très honorable  
Ramon Hnatyshyn, C.P., C.C., C.M.M., C.D., C.R.  
Gouverneur général et Commandant en  
chef du Canada

Rapport annuel  
Ministère des Transports  
Direction de la sécurité routière et de la  
réglementation automobile  
Exercice financier se terminant le 31 mars 1992  
Présenté aux termes de la  
Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et de la  
Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile







L'honorable Jean Corbeil  
Ministre des Transports

Monsieur le Ministre,

Conformément à l'article 23 de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et à l'article 20 de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel de la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile, qui couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 1991 au 31 mars 1992.

Le rôle du gouvernement fédéral en matière de sécurité automobile et routière a été confié au ministère des Transports en 1967, et la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile a été constituée le 1<sup>er</sup> janvier 1969, date de la nomination de son directeur. La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* ont été créés pour permettre au Ministère de remplir son mandat et sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1971.

Au cours de l'exercice financier 1977-1978, le gouvernement fédéral a assumé des responsabilités additionnelles dans le domaine de la sécurité des pneus de véhicules automobiles fabriqués ou importés au Canada. La *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* et le *Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1978 pour les pneus de voitures de tourisme, et le 1<sup>er</sup> mars 1978 pour les autres catégories de pneus.

Des directives du Cabinet datant de 1975 et 1978 ont amené la création d'un programme gouvernement-d'industrie d'économie volontaire de carburant qui visait à réduire la consommation de carburant des voitures de tourisme et des camionnettes. La *Loi sur les normes de consommation de carburant des véhicules automobiles* a été créée à l'appui de ce programme et a reçu la sanction royale en juillet 1982. Elle n'a cependant pas été proclamée.

Le présent rapport trace le rôle en constante évolution de la Direction et fournit des détails sur ses programmes. Ces programmes ont sans aucun doute sauvé la vie de nombreux Canadiens au cours de l'année dernière et contribué à la protection de notre environnement et à la conservation du carburant.

Huguette Labelle

© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1993  
N° de cat. T45-1/1992  
ISBN 0-662-59669-4

JANVIER 1993

TP 455

SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1992

RAPPORT ANNUEL

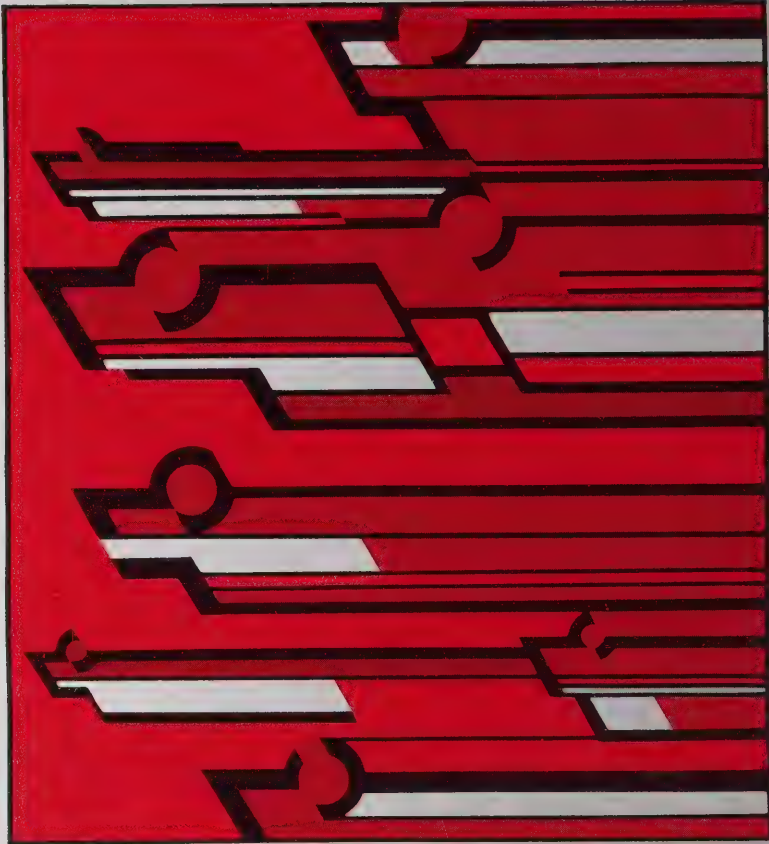






RAPPORT  
ANNUEL  
SÉCURITÉ  
ROUTIÈRE

1992



Transports  
Canada

Transport  
Canada

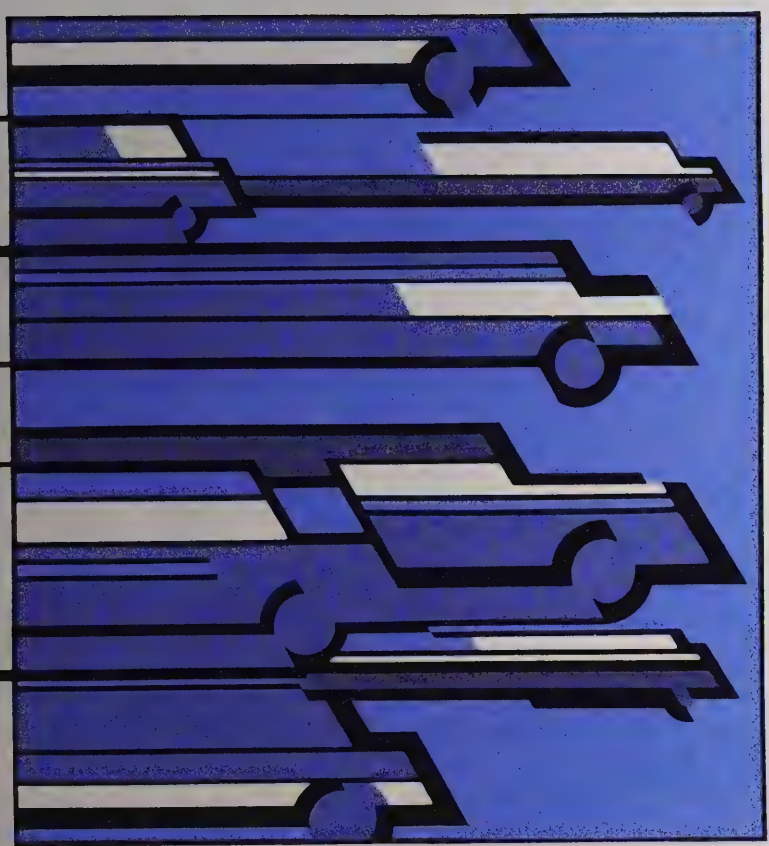
Canada  
TP 455

CAI  
T260  
-A56



ROAD  
SAFETY  
ANNUAL  
REPORT

1 9 9 3



Transport  
Canada

Transports  
Canada

Canada



**ROAD SAFETY  
ANNUAL REPORT  
1993**



**FEBRUARY 1994**

**TP 455**





Minister of Transport



Ministre des Transports

Annual Report  
Department of Transport  
Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate  
For the fiscal year ending March 31, 1993  
Submitted under the provisions of the  
*Motor Vehicle Safety Act* and the  
*Motor Vehicle Tire Safety Act*

To His Excellency the Right Honourable  
Ramon Hnatyshyn, P.C., C.C., C.M.M., C.D., Q.C.  
Governor General and Commander-in-Chief  
of Canada

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY:

The undersigned has the honour to present to Your Excellency the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate of the Department of Transport for the fiscal year ending March 31, 1993.

A large, stylized handwritten signature of Douglas Young is written over a large, five-pointed star graphic. The signature is in black ink and appears to read "D. Young".

Douglas Young





Transport  
Canada

Transports  
Canada

Deputy Minister    Sous-ministre

Place de Ville  
Ottawa  
K1A 0N5

Your file    Votre référence

Our file    Notre référence

The Honourable Douglas Young  
Minister of Transport

Sir:


In accordance with Section 23 of the *Motor Vehicle Safety Act* and Section 20 of the *Motor Vehicle Tire Safety Act*, I have the honour of submitting the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, covering the period April 1, 1992 to March 31, 1993.

In 1967, the Department of Transport was assigned the federal government's role for road and motor vehicle traffic safety. The Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate was organized with the appointment of a Director, January 1, 1969. The *Motor Vehicle Safety Act* and the Motor Vehicle Safety Regulations were drafted to enable the Department to fulfill its role and became effective January 1, 1971.

In the 1977-1978 fiscal year, the federal government assumed added responsibilities for the safety of all motor vehicle tires manufactured in, or imported into, Canada. The *Motor Vehicle Tire Safety Act* and the Motor Vehicle Tire Safety Regulations came into effect January 1, 1978, for passenger car tires and March 1, 1978, for the remaining classes of tires.

Cabinet directives in 1975 and 1978 led to the establishment of a joint government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program. The objective of this program was to reduce fuel consumed by passenger cars and light-duty trucks. The *Motor Vehicle Fuel Consumption Standards Act* was developed to reinforce the voluntary program. The Act received Royal Assent in July 1982 but has not been proclaimed.

This report outlines the ever-changing role of the Directorate and details its programs. These programs have, without doubt, saved the lives of many Canadians over this past year and have contributed to the protection of our environment and conservation of fuel.



Jocelyne Bourgon





**Table of Contents**

	<b>Page</b>
<b>DIRECTOR GENERAL'S MESSAGE</b>	<b>1</b>
 <b>TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH</b>	 <b>3</b>
Role of the Branch	3
Compatibility with Foreign Standards	3
Regulatory Activities	3
Regulatory Review	4
Regulatory Development Projects	4
Evaluations	4
Occupant Protection	5
Ergonomics	7
Energy Research and Development	8
 <b>VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH</b>	 <b>9</b>
Role of the Branch	9
Highlights	9
Future Activities	10
Compliance Engineering and Vehicle Testing Division	10
Audit Inspection, Vehicle Importation and Component Testing Division	10
Energy and Emission Engineering Division	12
Public Complaints, Recalls and Investigations Division	13
 <b>PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH</b>	 <b>14</b>
Role of the Branch	14
Highlights	14
Road Safety Promotion Division	15
Budget and Resource Control Division	15
Collision Investigation Division	16
Advanced Engineering and Special Projects	16
 <b>MOTOR VEHICLE TEST CENTRE</b>	 <b>17</b>
Test Program	17
Maintenance and Development	17

## Table of Contents (continued)

	Page
<b>APPENDICES</b>	
A	Canada Motor Vehicle Safety Standards 19
B	Amendments to the Motor Vehicle Safety Regulations Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part II between April 1, 1992 and March 31, 1993 21
C	Proposed Amendments to the Motor Vehicle and Tire Safety Regulations Published in the <i>Canada Gazette</i> , Part I between April 1, 1992 and March 31, 1993 22
D	Vehicle and Component Test Program 1992-93 23
E	Regulation Enforcement - Field Inspection Summary 1992-93 24
F	Distribution by Problem of 851 Formal Public Representations Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1993 25
G	Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer April 1, 1992 through March 31, 1993 26
	Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns 1992-93 28
	Child Restraint Safety Recall Campaigns 1992-93 28
	Equipment Safety Recall Campaigns 1992-93 28
	Fiscal Year Recall Totals 1992-93 28
H	Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by System April 1, 1992 through March 31, 1993 29
I	1992 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Passenger Cars) 30
	1992 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Light Trucks) 30
J	Canada New Passenger Car Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages 31
	Canada New Truck Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages 31
K	Motor Vehicle Test Centre Program Activities for Road Safety Directorate 32
L	Papers and Presentations 35

**List of Figures**

	<b>Page</b>
1. Transportation Fatalities in Canada, 1992	2
2. Annual Fatalities in Motor Vehicle Collisions, 1973-1992	2

**List of Tables**

1. Drivers Wearing Shoulder Belts (1980-1992)	6
2. Road Safety Directorate Budget and Expenditures (1991-92 and 1992-93)	16





**Director General's Message****(S.C. WILSON)**

The *Motor Vehicle Safety Act* (MVSA), which was proclaimed in 1971, received a major overhaul during the year.

Parliament approved a bill containing amendments that fine-tuned the act enabling a more efficient regulatory process to better respond to the needs for standards development.

The revisions were prepared to enhance vehicle safety programs and provide authority for more stringent emission standards. The bill also revised and incorporated the *Motor Vehicle Tire Safety Act* of 1978.

The enabling legislation will allow for emission standards to be created in parallel with the U.S. federal motor vehicle safety standards administered under the Clean Air Act, a law similar to the MVSA. It will upgrade enforcement and notice-of-defect provisions of the act to improve the regulation of child restraints. The bill will also ensure that used vehicles imported under the Canada-United States Free Trade Agreement meet a level of safety equivalent to Canadian safety standards.

A Memorandum of Understanding was signed between the Federal Government and the auto industry to establish more rigorous passenger car exhaust emission regulations in Canada.

Under the agreement, the manufacturers will be phasing in emission controls for the 1994 and 1995 model years. Regulations, which will be prepared as a result of the amended MVSA, will ensure full compliance in the 1996 model year.

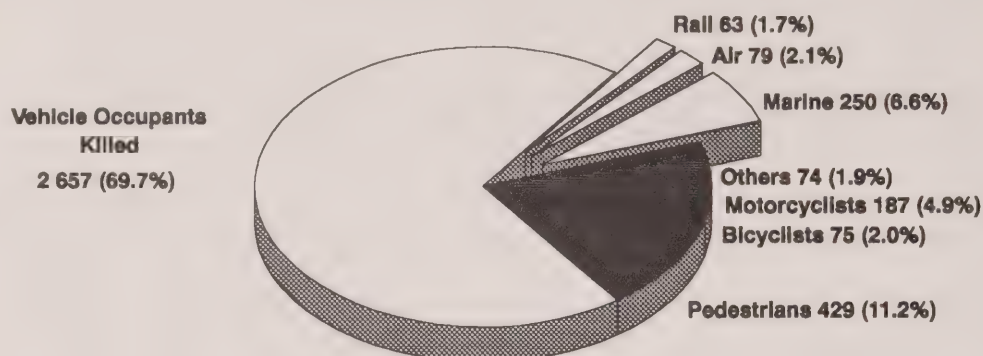
Newfoundland became the first province to attain a 95-per-cent seat belt use rate, pushing the national average to 87 per cent. Saskatchewan, Quebec and British Columbia had rates of 94, 92 and 91 per cent respectively. The seat belt survey examined 94 000 drivers at 240 sites across Canada.

There were 3 422 road fatalities, a drop of 204 from the previous year. The number is a further reduction and is the lowest level recorded since 1961.

More than 2.2 million motor vehicle recalls occurred in 1992-1993. These recalls were the result of 39 campaigns conducted by 24 companies, involving 414 112 passenger cars, 28 251 trucks and buses, 5 471 motorcycles, 689 snowmobiles, 321 trailers and 207 motor homes.

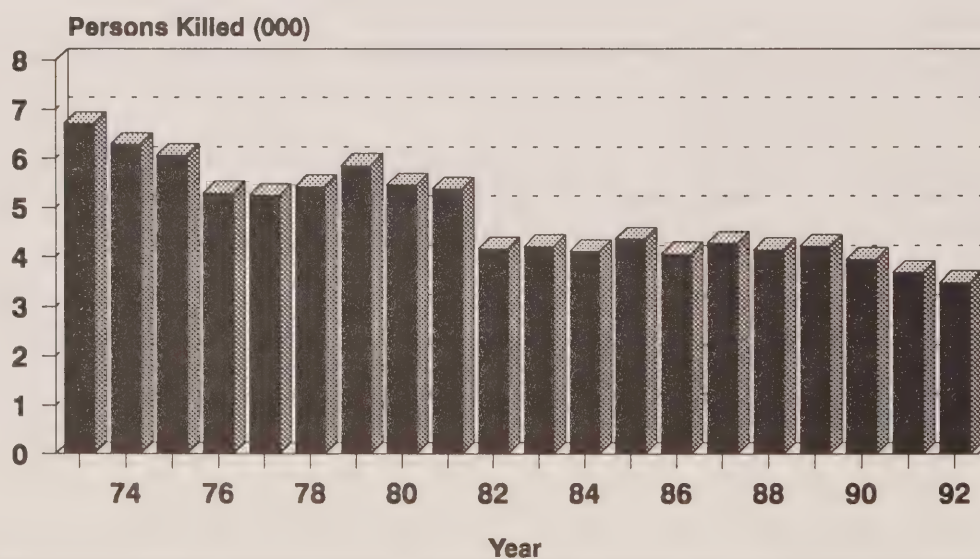
During the next fiscal year, the directorate will proceed with its reorganization, including the implementation of a 1-800 number to respond to the increasing demand of the public for general information on child restraints, defects, statistics, etc., to better fulfill its mandate to reduce deaths, injuries, environmental damage, health impairment and energy consumption resulting from the use of motor vehicles in Canada.

**Figure 1**  
**Transportation Fatalities**  
**in Canada, 1992**



**Total Road Fatalities 3 422 (89.7%)**

**Figure 2**  
**Annual Fatalities in Motor Vehicle**  
**Collisions, 1973-1992**



## TRAFFIC SAFETY STANDARDS AND RESEARCH BRANCH

### Role of the Branch

The Traffic Safety Standards and Research Branch focuses on road and motor vehicle safety, and road users, such as drivers, passengers, pedestrians and cyclists. It proposes cost-effective and technically feasible motor vehicle safety standards, regulations and testing procedures under the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. With the cooperation of provincial and territorial governments, the branch also maintains a program of road safety research and national road safety statistics.

### Compatibility with Foreign Standards

The Canadian safety regulations are parallel with the U.S. federal motor vehicle safety standards administered under a law similar to the *Motor Vehicle Safety Act*. The majority are harmonized with those in the U.S. and some are also compatible with other foreign standards. In developing standards, the branch maintains contact on technical matters with other government departments, the motor vehicle industry, vehicle users, and safety organizations and agencies. Appendix A lists Canada Motor Vehicle Safety Standards in effect as of March 31, 1993.

The branch actively participates in meetings and on committees of the following organizations:

- American Society for Testing Materials (ASTM);
- Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA);
- Canadian Gas Association (CGA);
- Canadian Standards Association (CSA);
- Economic Commission for Europe (ECE);
- International Standards Organization (ISO);
- Society of Automotive Engineers (SAE);
- Transportation Association of Canada (TAC); and
- Transportation Research Board (TRB).

### Regulatory Activities

During the year, six changes were made to the Motor Vehicle Safety Regulations (see Appendix B).

These amendments are:

- reduction of the age limit to two years for used vehicles imported from the U.S.;
- improvements to the requirement for air brakes regarding mandatory fitment of front axle brakes, dynamometer test specifications and sundry other changes of less significance;
- changes and corrections to the vehicle identification number requirement. Included with this amendment are a number of changes made to the seat belt assembly, tether anchorage, and child and infant restraint system standards, in response to comments of the Standing Joint Committee for the Scrutiny of Regulations;
- modification of the test velocity of impact criterion contained in the occupant protection standard for passenger cars, multi-purpose passenger vehicles, light buses and trucks in order to make the test compatible with the air bag installation;
- requirements that shoulder belts be installed in the rear outboard seating positions of passenger-carrying vehicles, that shoulder belts be installed in the front outboard seating positions of convertible passenger cars and that emergency locking retractors be used for the lap belt portion of seat belts in outboard seating positions of trucks, buses and multi-purpose passenger vehicles. In addition, the amendment clarifies certain portions of the seat belt installation standard; and
- changes to the control and display identification requirements to provide manufacturers with more design flexibility, and the removal of a design restriction for the fuel shut-off control on motorcycles.

In addition, six amendments to the Motor Vehicle Safety Regulations were proposed in 1992-93 (see Appendix C). Of those two became regulations and are listed above. The others are:

- design and performance requirements for C-dollies, devices used in coupling large commercial trailers to one another. Requirements for the C-dolly attachment points on the towing trailer are also included in this amendment;



- requirement for child restraints built into the vehicle;
- changes to the tire safety standards to accommodate tires which operate when not inflated and changes made in response to comments of the Standing Joint Committee for the Scrutiny of Regulations; and
- extension of the roof strength standard which currently only applies to passenger cars to light trucks and buses, and multi-purpose passenger vehicles.

### Regulatory Review

As part of Transport Canada-wide regulatory review project, the safety and emission regulations have all been analysed, with specific attention being paid to such factors as whether a need is still addressed, implementability, costs incurred, benefits realized and effect on competitiveness. The review was overseen by an external advisory panel which made recommendations as to whether regulations should be revoked, retained, revised or further reviewed. Of the regulations administered by the Road Safety Directorate, 14 were recommended for revocation, 49 for retention, 23 for revision and 21 for review. The regulatory development program to implement these changes, now underway, will result in significant improvements in safety and air quality, whilst fostering a more competitive marketplace.

### Regulatory Development Projects

The Canadian Belt-Fit Test Device (BTD) is a mechanical mannequin that allows the quality of fit of a seat belt to be evaluated on the basis of a simple test performed in the vehicle. Further progress was made on demonstrating that the BTD accurately reflects the belt fit of a human subject. The measurement procedure was finalized. A meeting was held to publicly discuss the use of this tool in the occupant protection regulations and efforts are continuing towards that end.

A series of collisions involving child pedestrians and school buses necessitated a study of school bus mirror systems. This study evaluated school bus driver's visibility and measured the performance of six crossview mirrors and two side mirrors. The first step consisted of the installation of a camera to a position representing the eye level of a 5th percentile woman and a 95th percentile man in a normal driving position. Visibility limits were measured using

marks (cylinders) on a grid laid out on the road surface. Several cylinders were located at different places on the grid. The image quality of crossview mirrors was measured by taking pictures of the image of the cylinders in the mirrors. A last test was to determine the blind spot produced by the mirror itself. Four different configurations of school buses have been evaluated: a conventional, a flat nose, a short nose, and a minibus. The study results will influence revisions to the safety standard on mirrors.

### Evaluations

#### *Centre High-Mounted Stop Lamps*

In 1986, the branch implemented Canada Motor Vehicle Safety Standard (CMVSS) 108 requiring all passenger cars, manufactured on or after January 1, 1987, to be equipped with Centre High-Mounted Stop Lamps (CHMSL).

CHMSL, located on the centreline at the rear of these vehicles, are generally higher than the conventional stop lamps situated near the rear corners and are activated when the brakes are applied. Their purpose is to prevent rear-end crashes occurring after the brakes are applied, by providing an obvious, unambiguous warning to drivers of following vehicles.

Field experiments on fleets conducted in the United States in the early 1980's demonstrated that because of their more visible location and singularity of function, CHMSL could result in substantial reductions (up to 50 per cent) in the number of rear-end collisions. A subsequent retrospective U.S. evaluation estimated a 17 per cent effectiveness in reducing these collisions.

The branch has recently completed its own evaluation of this regulation, using data from police-reported collision files from seven provinces in Canada (Newfoundland, Prince Edward Island, Nova Scotia, New Brunswick, Ontario, Manitoba, and Saskatchewan). As a result of the U.S. regulation 86 per cent of the 1986 model year passenger cars sold in Canada were equipped with this device and our evaluation is based upon the rear-end crash frequencies of the 1986 vehicle fleet.

In order to measure the performance of CHMSL, the ratio of rear-end collisions, i.e collisions expected to be affected by this device (target group), to single-

vehicle collisions, i.e. collisions not expected to be similarly affected (comparison group), was compared before and after the regulation. The proportional change in this ratio indicates the number of collisions prevented by this regulation. CHMSL is estimated to be 14.95 per cent effective in reducing the number of relevant rear-end collisions.

Based on sales of 597 000 passenger cars in the seven provinces and a fitment cost of \$14.65 per car, it is estimated that it would cost \$8.7 million to equip a single model year's vehicles with CHMSL. This cost, however, is offset by a reduction of 2 879 relevant rear-end collisions over the lifetime of those vehicles. In assessing the dollar value of these collision reduction benefits, the Department's standard minimum estimates of the average cost of both property damage and injury collisions were applied. The Departmental value of \$1.5 million was applied to each fatality avoided. These calculations resulted in benefits of approximately \$15.5 million. The net present value of the collision reduction benefits of the CHMSL regulation is, therefore, \$6.8 million for the seven provinces. These results indicate that the CHMSL regulation is cost-beneficial.

#### *Evaluation of Seat Belt Effectiveness Using Transport Canada's Collision Investigation Data Base (1984 - 1989)*

In 1992 the motor vehicle seat belt laws were being challenged in the courts by private citizens in the provinces of Manitoba and New Brunswick. In Manitoba the defendant's assertion was that seat belts actually "increase" deaths in motor vehicle collisions (as opposed to "decreasing" deaths), while in New Brunswick the defendant was claiming that seat belts are not adequately designed to permit proper protection for all motor vehicle occupants. At the request of the respective provincial court crown attorneys a study was undertaken at Transport Canada to address these assertions. The main objective of the project was to develop a statistical methodology to compute the effectiveness and net effectiveness of seat belts on preventing deaths adjusted for such factors as: occupant age and gender, vehicle seating position, and to verify the accuracy of the results obtained.

The analysis used 1984-89 fatal and injury producing collision data contained in the Level II Collision Data System file collected for Transport Canada by ten collision investigation teams located at universi-

ties across Canada. The analysis was based upon conditional probability theory coupled with an evaluation methodology capable of computing and comparing seat belt effectiveness estimates, which permits one to answer the following types of questions. Suppose that a particular occupant of a passenger vehicle involved in a fatal collision was belted. What is the likelihood that the occupant would be: killed? injured? or uninjured? Or suppose that a particular occupant was not belted. What is the likelihood that the occupant would be: killed? injured? or uninjured? Finally, from a verification standpoint, a comparison was made to the work of Dr. Leonard Evans of the Operating Sciences Department, General Motors Research Laboratories in Warren, Michigan. Dr. Evans has developed a scientifically sound method known as "double pair comparison method" which permits one to directly compare likelihoods of survival among the belted and unbelted occupants of a vehicle involved in a fatal collision. Comparing the estimates of lap/shoulder belt effectiveness showed very close agreement with Evans reporting 43 per cent and Road Safety, Transport Canada reporting 39 per cent. This provided confidence in the estimates generated in the study.

All results consistently support the fact that seat belts are an effective device in reducing deaths in fatal collisions. Although differing in relative levels of magnitude, positive effectiveness was observed for all variables analyzed, - occupant age groups, gender and even seating positions within the vehicle. These findings were presented to the court in New Brunswick as expert testimony. They were also submitted to the court in Manitoba. The courts ruled (in both cases) that seat belts are an effective means for reducing deaths on the roads and that the seat belt laws should be retained.

### **Occupant Protection**

#### *Frontal Crashes*

Two vehicle-to-vehicle offset frontal crash tests and an offset frontal fixed barrier crash with a deformable barrier face were completed in 1992-93. These tests were conducted as part of an international effort to develop an offset frontal crash testing protocol. Nine full frontal barrier crash tests were also carried out, using fully instrumented Hybrid III dummies. In this latter test series, vehicles fitted with air bag systems were tested with the dummy out-of-position to



study air bag performance under off-design conditions.

### *Side Impacts*

As part of a joint research program with the U.S. Department of Transportation, eight side impact crash tests were carried out at Transport Canada's Motor Vehicle Test Centre, to obtain comparative data with the BioSID and EuroSID I crash test dummies. The vehicles for this program were selected from models tested previously by the U.S. Department of Transportation using the U.S. SID dummy. Additional tests will be carried out in the fall of 1993.

### *Rear Impacts*

As part of a broader program of research and development concerning neck injury in rear impacts, four vehicle crash tests were conducted using Hybrid III dummies fitted with neck transducers. One seat assembly in each of the vehicles tested was modified to reduce the amount of seat deformation that normally occurs during rear impacts. Additional tests were carried out to study the patterns of seat deformation that typically occur in current production vehicles.

### *Sex Differences in Seat Belt Effectiveness*

A study was conducted to determine whether belted women are more likely to die or be severely injured than belted men, given their involvement in a serious crash. Injury severity of passenger car occupants involved in a fatal frontal collision with a motor vehicle or fixed object between 1984 and 1989 in Ontario was evaluated. Independent of seating position, women between the ages of 16 and 65 were overrepresented among belted occupants with serious (fatal or major) injury, and underrepresented among those with no or minor injury. Occupants of both sexes over the age of 65 were at higher risk than those under 65. The finding that unbelted women were no more likely to be severely injured than were unbelted men supports the conclusion that the seat belts themselves are contributing to the higher risk of injury to women and seniors. The conclusion that seat belts work better for what is, in fact, a minority of the general population (men aged 16-65) points to areas of improvement for future dummies, e.g. ones which model women and the elderly.

### *Seat Belt Use*

During 1992, the branch conducted two seat belt use surveys across Canada; the first in June and the second in October. Table 1 shows that the national average seat belt wearing rate for drivers of passenger cars increased to a record of 87.1 per cent in 1992 from 86.0 per cent in 1991.

**Table 1**  
**Drivers Wearing Shoulder Belts**  
**(1980-1992)**

Survey Year	Percentage of Drivers
1980	36.4
1981	38.1
1982	45.6
1983	52.0
1984	54.9
1985	58.4
1986	63.2
1987	74.0
1988	75.8
1989	73.9
1990	81.9
1991	86.0
1992 (June)	85.9
1992 (October)	87.1

Highlights of the results of the survey of passenger vehicle drivers for individual provinces and territories were as follows (in rounded percentages):

- Newfoundland has become the first province to record a 95 per cent seat belt use rate, up from 91 per cent in 1991.
- Three other provinces also recorded belt use rates of more than 90 per cent. Saskatchewan with 94 per cent, up 3 per cent from a year ago. Quebec with 92 per cent and British Columbia with 91 per cent, compared to 93 and 85 per cent respectively in 1991.
- Alberta and Ontario both achieved belt use rates of 85 and 84 per cent, up from 83 per cent last year.

- Nova Scotia and Manitoba observed belt use rates of 86 and 80 per cent respectively, unchanged from last year.
- New Brunswick and Prince Edward Island both recorded belt use rates of 81 per cent, compared to 83 and 79 per cent respectively in 1991.
- Yukon's rate increased by 9 per cent to 84 per cent while North West Territories fell 6 per cent to 70 per cent.

In this year's survey, all ten provinces and Yukon achieved belt use rates of more than 80 per cent. These are the results of increased safety awareness by the motoring public as well as concerted efforts in the areas of policy-making, safety promotion and enforcement by the provincial governments, police forces and road safety associations.

As last year, this survey also distinguished passenger vans from light trucks. The survey showed that the use of seat belts by drivers was 84 per cent in passenger vans and 73 per cent in light trucks compared to 83 and 70 per cent respectively last year. Seat belt use by passenger van drivers varied from 71 per cent in Yukon to 95 per cent in Newfoundland; use by drivers of light trucks varied from 48 per cent in Prince Edward Island and North West Territories to 93 per cent in Newfoundland. These two categories of vehicles accounted for 22 per cent of the vehicles included in the survey.

## **Ergonomics**

### ***Advanced Driver Information Systems***

The use of advanced in-vehicle information systems within the context of intelligent vehicle-highway systems (IVHS), such as navigation displays, can potentially distract drivers and increase visual workload. Previous Transport Canada studies have attempted to determine the potential for interference with driving and to develop specialized techniques for evaluating the ergonomics and safety of such systems. Current research is aimed at further developing experimental paradigms for safety evaluation and applying these to address specific issues such as the relative safety impact of visual and auditory auxiliary displays.

### ***Conspicuity of Heavy Vehicles***

A study was conducted to improve our understanding of the factors influencing heavy vehicle conspicuity. The study, employing psychophysical techniques, examined the effect of colour, spatial patterns and other properties of retro-reflective materials to develop recommendations for improving daytime and nighttime truck conspicuity. Following the study, a field demonstration was held to gain a better appreciation of different patterns and configurations of retro-reflective treatments. The final report will be useful in developing standards for retro-reflective markings on new trucks.

### ***Behavioural Adaptation to Anti-lock Brakes***

Behavioural adaptation to new safety features can reduce their overall effectiveness. A field experiment was conducted to determine whether drivers change their driving behaviour in response to improved braking performance afforded by anti-lock brake systems (ABS) in ways which reduce the potential safety benefit of anti-lock brakes. Eighty subjects were exposed to a variety of conditions in which exposure to anti-lock brakes was manipulated. The results indicate that drivers who were aware of the improved braking performance of anti-lock brakes tended to drive faster, had higher acceleration and used more brake pedal forces than control subjects. It is concluded that the safety benefit from ABS may be less than expected.

### ***Estimating the Extent of Improper Belt Use***

Research has indicated that injuries can result from improperly fitted seat belts. The purpose of this work was to develop techniques for measuring the nature and extent of improper seat belt use in the driving population. Video recordings of passing vehicles were compared with direct observations of improper use and found to produce equivalent accuracy. A subsequent analysis of 1 000 video-taped vehicles suggests that improper use may be a significant safety problem. The largest categories of improper use were excessive slack (20 per cent) and lap belt worn too high (11 per cent). High incidence of shoulder belt rubbing against the neck (18 per cent) was observed. The results have important implications on decisions made regarding seat belt effectiveness and usability.



### *Child Restraint Use*

In the area of child occupant protection, a study was conducted to determine the extent of the problem of misuse of child restraint systems, the types of errors, and the underlying reasons for misuse. Phase 1, completed in 1990, determined the feasibility of conducting an in-depth observational study with a follow-up attitude survey. In Phase 2, completed in 1991, the methodology was developed and pilot tested. Phase 3 (the final phase and principal study) was conducted in 1992 at 26 sites in Ontario. Field interviews yielded data on 2 568 participant vehicles with 4 264 child passengers and 1 044 non-participant vehicles entering shopping mall sites, and 2 273 vehicles with 3 178 child passengers at nearby roadside sites. Of the total participant drivers, 643 telephone interviews were completed during the attitude survey. Recommendations were developed in support of the federal government regulatory function regarding child restraints and the directorate policy on child occupant protection.

### **Energy Research and Development**

#### *Conservation Technology Assessment*

A multi-phased project is investigating the potential for improved cold engine warm-up by re-ingesting exhaust gases. A V6 engine equipped with a fully programmable control system for fuel injection, ignition timing and idle speed control was installed on a computerized engine dynamometer. Unsatisfactory performance from an earlier design was addressed with several new camshaft designs. The conclusion was that variable valve timing, already used on some current cars, is required for an "exhaust-charged cycle" engine to provide acceptable acceleration performance. In Phase V, fuel consumption and emission tests at various air temperatures are planned.

A computer-based photographic system was designed and constructed to measure vehicle frontal area. Knowing the frontal area and using coastdown tests, the vehicle drag coefficient (a measure of aerodynamic efficiency) can be estimated. A high frequency data acquisition system was designed to generate detailed on-road information on light vehicle fuel consumption characteristics.

Professor Barry Hertz, of the University of Saskatchewan, completed a 10-month work term with the branch studying the effect of various tire-

related variables on rolling resistance. He developed a computer model to study how cold weather operation affects tire rolling resistance and vehicle fuel consumption.

A joint project with Natural Resources Canada and Environment Canada equipped some 60 local vehicles with an instrument that computes and records driving and utilization patterns. The data will be used in planning a wider survey to better understand how Canadians use their vehicles.

#### *Alternative Transportation Fuels*

New equipment installed at the Motor Vehicle Test Centre included a gas chromatograph, capable of measuring up to 100 different hydrocarbon components, and a Fourier transform infrared analyser, for modal (continuous) monitoring of various pollutants.

Work has begun on evaluating a gasoline/propane-fuelled Ford F150 pickup, equipped with feedback control. The testing will be completed during the next fiscal year. Cold starting evaluation of a flexible-fuelled VW Jetta was completed, using various methanol/gasoline blends at temperatures down to -30°C. The minimum temperature to start the car was: with M20 (20 per cent methanol), -27°C; with M60, -25°C, with M85, -15°C.

An alcohol fuel safety project analysed the hazard of fuel tank vapour and the possibility of fuel tank explosion. Existing experimental data, appropriate theoretical analysis, and further experimental work were used. Fuels were methanol, ethanol and various gasoline blends. It is more difficult to produce a tank explosion under actual vehicle operational conditions than it is in the laboratory. Smaller ignition energy levels and electrode wetting problems (that plagued earlier experimental studies) also imply a reduced probability of accidental ignition in fuel tanks. The possibility of tank explosion due to electrical ignition is considered to be much less than the possibility of explosions during refuelling. A fire at the filler neck provides a strong ignition source for which the data obtained here are more representative than are previous low energy electrical ignition data.

Research continued on methanol fuel flame luminosity (visibility). Testing of non-hydrocarbon additives for luminosity enhancement in methanol pool flames was completed. Extensive testing with Ferrocene and three selected additives was also completed. Screening of more than one hundred

hydrocarbon additives led to one, consisting of a mixture of hydrocarbons, which provides flame luminosity comparable to an 85 per cent methanol/15 per cent gasoline blend.

Phase III of the work to improve low temperature starting of neat methanol fuelled engines with the "Exhaust-Charged Cycle" (see above) and a high energy plasma ignition system was completed. Optimization resulted in starts at -30°C within 5 seconds. This represents the best cold starting result ever reported for a neat methanol fuelled port injected engine. Efforts will now be directed towards evaluating and reducing emissions at normal to low ambient temperatures.

## **VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH**

### **Role of the Branch**

The branch enforces safety and emission standards and regulations by:

- inspecting and testing representative vehicles, vehicle components, child restraints and tires;
- investigating public complaints of alleged safety and emission defects and fuel-consumption deficiencies;
- monitoring industry defect notice and recall campaigns; and
- recommending legal proceedings if industry does not take action on safety violations and developing technical evidence in prosecutions.

The branch also:

- develops proposed evaporative and exhaust emission standards and regulations;
- manages the government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program;
- provides public information on vehicle performance; and
- provides engineering assistance to provinces, Canadian manufacturers and importers, and other directorate programs.

### **Highlights**

Highlights of the branch's 1992-93 compliance program include:

- safety-testing 112 vehicles and 198 components;
- testing 33 vehicles from the 1992 model year for emissions and fuel consumption; and
- conducting 92 audit inspections.

Also in 1992-93, industry recalled 2 054 859 vehicles for safety and emission deficiencies, 380 unsafe tires and 68 108 child seats.

On April 20, 1989 the ministers of Transport and Environment jointly announced a federal action plan that was developed by the branch in cooperation with Environment Canada. The plan aimed to reduce emissions from internal combustion engines and motor fuels. It addressed several environmental concerns, including climate change, depletion of the stratospheric ozone layer, acid rain, smog and exposure of Canadians to various toxic air pollutants.

In 1992, a Memorandum of Understanding was completed with light-duty vehicle manufacturers to ensure new emission controls, identical to those legislated in the United States, are in place for model years 1994 and 1995. Negotiations were started with heavy-duty vehicle and engine manufacturers to obtain the introduction of new particulate emission standards similar to those in the United States, commencing with the 1995 model year.

The terms of the Free Trade Agreement permit the importation of used vehicles from the United States. Between January 1992 and January 1993, about 100 000 used vehicles were imported from the U.S., either privately or by commercial importers. The regulations permitting conditional entry of U.S. vehicles were extended to cover all vehicles eligible for importation under the terms of the Agreement. Used vehicles imported from the U.S. are required, as condition of entry, to comply with Canada's safety standards for bumpers, occupant restraint anchorages and daytime running lights (DRL). Metric markings are to be added to speedometers, if none exist. Roughly 15 per cent of all vehicles eligible for importation under Customs regulations were barred in 1992 by the safety regulations.

It is assumed that amendments to the *Motor Vehicle Safety Act* will be passed next year, authorizing new



regulations allowing for a vehicle modification process to accommodate used vehicle importation in 1993 of later-model U.S. vehicles. Work is underway to establish a certification process and monitoring scheme.

Under the government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program, a sales-weighted fuel consumption average of 8.2 L/100 km was achieved by 1992 model passenger cars. This surpassed the government target of 8.6 L/100 km. Seven companies, however, failed to meet the target.

### Future Activities

Close liaison will continue with the U.S. National Highway Traffic Safety Administration to improve compliance with Canadian vehicle standards, primarily recreational vehicles and limousines manufactured by small U.S. companies for exportation to Canada.

A certification and monitoring process will be established in 1994 to allow for the importation and subsequent modification of non-complying U.S. used vehicles.

New comprehensive regulations will be prepared for exhaust and evaporative emissions for all types of vehicles that will meet government commitments through the 1998 model year.

To meet these challenges the branch has four divisions. A description of each division follows.

### Compliance Engineering and Vehicle Testing Division

This division monitors the self-certification programs of major manufacturers and importers to ensure compliance with the *Motor Vehicle Safety Act*, the Motor Vehicle Safety Regulations and the Canada Motor Vehicle Safety Standards (CMVSS).

To carry out this mandate, the division:

- selects, purchases and assigns up to 120 vehicles per model year for the directorate-wide programs;
- enforces safety performance requirements and equipment fitment standards (CMVSS) through selective compliance testing, and vehicle inspection programs;

- conducts technical assessment of the engineering design, manufacture, quality control, and certification procedures of the major automotive companies;
- shares information with provincial and foreign regulatory officials;
- investigates public complaints of alleged non-compliance with safety standards; and
- provides engineering assistance to other divisions in the branch.

Manufacturers and importers are responsible for ensuring vehicles and tires meet all applicable Canadian safety standards. The results of this compliance testing program cannot be used to rate overall vehicle safety performance nor do they constitute individual product endorsement, approval or certification.

In 1992-93, the division purchased 105 motor vehicles on behalf of the directorate's compliance enforcement, research, regulatory development and defect investigation programs. The division's own safety compliance enforcement program included 112 vehicle tests involving 12 different crashworthiness or crash-avoidance standards, and 52 CMVSS new-vehicle inspections. During the year, the division opened 15 investigations, closed 14, with 13 remaining active. Closed investigations resulted in two production changes and three recall campaigns, involving 16 200 vehicles in Canada.

During this fiscal year the division conducts all of its vehicle compliance testing programs at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre.

Appendix D summarizes the results of the Compliance Engineering and Vehicle Testing Division's enforcement program.

### Audit Inspection, Vehicle Importation and Component Testing Division

This division monitors manufacturers and importers of vehicles and tires to ensure their products comply with the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. The division also ensures that child restraints manufactured or sold in Canada meet safety requirements.

In 1992-93, the division resolved 15 cases of non-compliance. In addition, four manufacturers issued safety notices on 68 108 child restraint systems, and one vehicle manufacturer issued a notice to correct a lighting problem on 13 000 vehicles.

### ***Audit Inspection***

Appendix E summarizes audit inspections conducted on self-certification programs. During the fiscal year, 1 482 companies were subject to federal safety legislation. They ranged from large, multinational manufacturers to small trailer and truck-body assemblers and van converters. These companies typically manufacture and import passenger cars, buses, trucks, motorcycles, snowmobiles, motor homes and ambulances.

Regular audits include detailed inspections of vehicles, audits of test documentation and quality control records, and procedures used to notify vehicle owners of defects. A total of 48 audits were carried out resulting in 42 new investigations being opened and 162 closed. The investigations resulted in 33 companies initiating recalls for a total of 15 633 vehicles. The division authorized 22 new companies to affix the National Safety Mark. Legal proceedings were carried out against two companies charged with violations of the Regulations concerning importation. Both of the proceedings were successful with fines of \$10 000 being levied by the courts in each case.

The enforcement strategy of the division is slanted more towards compliance than education for the companies that have already been registered with Transport Canada. A stronger approach is being taken with these companies while new companies are given assistance to understanding the safety standards.

To reach a greater audience within the automotive industry and to ensure an appropriate level of compliance with the safety standards, Road Safety officers are participating with industry associations and other government bodies in seminars, annual meetings and testing programs. This is proving to be an effective method of enforcement within the current program of restraint.

For many smaller companies, an inspector from this division is the only contact with Transport Canada. The inspector may also have a key role in clarifying

and distinguishing between federal and provincial requirements.

### ***Vehicle Importation***

To import vehicles or tires into Canada, manufacturers must certify that their products comply with Canadian standards. Although this requirement is not a problem for commercial importers, it can be for private importers who wish to bring into Canada passenger cars and tires manufactured to foreign safety standards.

Except for vehicles originally manufactured to comply with U.S. safety and emission standards, it is technically not possible to modify these vehicles to meet Canadian standards, making certification virtually impossible. Tires not manufactured to Canadian or U.S. specifications cannot be certified.

In cooperation with External Affairs and Canada Customs checkpoints, the division ensures all persons entering Canada receive complete information on importing foreign-made vehicles into Canada. The directorate developed a pamphlet to advise immigrants and citizens returning to Canada of Canadian safety requirements. A list of passenger cars and motor homes eligible for importation from the U.S. has been prepared and is distributed to prospective importers and Customs officers.

### ***Component Testing***

This division monitors the manufacturer's testing and quality control methods. If a randomly selected component fails a test, the division investigates the cause with the manufacturer. Appendix D also summarizes the results of component testing.

The division buys components for testing directly from vehicle manufacturers' production lines. Components are selected based on field inspection, public complaints and past testing information. Vehicles are visually inspected at Auto shows and at dealerships. Any new designs or observed anomalies are examined. If necessary, components are added to the testing program. Sample tires are purchased from retail outlets.

In cooperation with Consumer and Corporate Affairs, the division ensures child restraints meet safety standards. It regularly inspects manufacturers and their products, and tests restraints purchased from retail stores.



### Other Responsibilities

Other enforcement activities in 1992-93 included:

- preparing new authorizations for using national safety marks, that is, labels required on vehicles manufactured in Canada and sold across provincial boundaries;
- approving manufacturer codes for glass, brake hoses and tires;
- investigating public complaints and answering safety questions on tires, seat belts and child restraints;
- assisting in collision investigations and in developing standards where expertise in component testing is needed;
- preparing papers for road safety conferences and lectures for police academies; and
- assisting provincial enforcement agencies on examining safety components, particularly seat belts and child restraints.

### Energy and Emission Engineering Division

The directorate's objectives related to vehicle emissions are:

- to identify opportunities to prevent health impairment and environmental damage resulting from motor vehicles;
- to reduce exhaust and evaporative emissions from motor vehicles by the development of emission and energy conservation standards and regulations; and
- to provide assurance of the motor industry's compliance with the *Motor Vehicle Safety Act* and voluntary commitments.

An outstanding current opportunity for the Federal Government to reduce environmental damage is to adopt the most stringent available emission standards for new motor vehicles. The division is therefore concentrating its activities on achieving compliance with the same standards as will apply in the U.S. beginning in 1994. Meanwhile, it monitors vehicles according to current emission and fuel consumption standards and prepares the annual Transport Canada *Fuel Consumption Guide*.

In these activities, the division liaises closely with the Department of the Environment, Natural Resources Canada and the U.S. Environmental Protection Agency.

### Regulatory Development

Current emission standards address gasoline and diesel fuelled vehicles and their pollutants: hydrocarbons, carbon monoxide, oxides of nitrogen and particulate matter.

Exhaust and evaporative emission standards are set according to vehicle classification: light-duty vehicles (mostly passenger cars), light-duty trucks (with various weight categories), heavy-duty vehicles (according to power output).

Allowable emissions have been progressively lowered since 1971. Standards applied in Canada are currently the same as those in effect in the U.S. For 1994, the U.S. is further tightening the standards and extending certification testing requirements from 80 000 km to 160 000 km for light-duty vehicles. The division is preparing complementary regulations for Canada.

Three major initiatives were undertaken towards ensuring that Canadian vehicles meet the new emission standards:

- a Memorandum of Understanding between Transport Canada and motor vehicle manufacturers was signed out to set the general terms and conditions to a gasoline-fuelled light-duty emission phase-in program for model years 1994 and 1995.
- a Memorandum of Understanding is being drafted between Transport Canada and heavy-duty motor vehicle and engine manufacturers to set out the terms and conditions applicable to the control of emissions from new heavy-duty on-road vehicles and engines for model years 1995 to 1997;
- Bill S-8 was introduced proposing miscellaneous amendments to the *Motor Vehicle Safety Act*, some dealing specifically with emission standards including provision to phase in standards in 1994 and 1995;

The Memorandum of Understanding, signed by all passenger car manufacturers, provides assurance that

Canadian standards will be consistent with U.S. standards in 1994 and 1995 and ensures that Canadians have the cleanest available vehicles. Meanwhile, legislation has been prepared so that the new standards can be mandated.

Bill S-8 was designed to provide regulatory authority for the new emission standards. Advanced standards involve techniques such as phase-in and emission averaging that were not foreseen in the existing *Motor Vehicle Safety Act*. Regulatory development is underway on the assumption that Bill S-8 will be passed.

### ***Fuel Consumption Program***

The government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program lays out a standard and test method for fuel consumption and:

- provides passenger car and light truck buyers with fuel consumption information through vehicle labels and the annual Transport Canada *Fuel Consumption Guide*;
- monitors each company's performance against a "corporate average fuel consumption" target, for example, 8.6 L/100 km for passenger cars; and
- verifies fuel consumption figures through data analysis, independent vehicle testing and public complaint investigation.

The *Advance Notice Fuel Consumption Guide* was published in September, as 1993 model vehicles became available. At this time the directorate cancelled production of the final *Fuel Consumption Guide*, due to funding restrictions. Response from the public and from industry prompted a review of the situation, and the final *Fuel Consumption Guide* appeared in December as a joint publication by Transport Canada and Natural Resources Canada. Over 469 200 copies were distributed to consumers through federal and provincial agencies, including driver and vehicle registration offices, caisse populaire and credit union outlets, car dealerships and automobile clubs.

The average passenger car fuel consumption for 1992, calculated according to actual sales data, was 8.2 L/100 km, compared to the target for each company of 8.6 L and with the 15 L typical until 1975. Manufacturers that failed to meet the target, those that sell only expensive high performance vehicles,

were more than offset by producers of more economical ones. Appendix I shows the average fuel consumption for each company and Appendix J shows averages since 1960.

### ***Testing***

In 1992-93, the directorate bought 33 vehicles from the 1992 model year to verify manufacturer's emission certification and fuel consumption figures.

Testing included 3 500 km accumulation at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre followed by evaporative and exhaust emission analysis at the Department of Environment Emission Testing Laboratory. An indirect result of this program was that, during the year, manufacturers recalled 222 087 vehicles for emission related defects. Emission component and fuel economy label inspections are carried out on a routine basis.

### ***Public Complaints, Recalls and Investigations Division***

The division receives complaints about vehicle and vehicle equipment problems from the public, police, consumer agencies and other interested parties. The complaints are screened and those related to safety are investigated.

During the fiscal year, the division recorded 775 complaints about vehicle safety, down from the 1 008 in 1991-92. Appendix F summarizes these complaints.

Major investigations are opened when the resolution of technical or other questions requires a substantial effort by the division. These investigations involve engineering analysis to determine the extent of the problem, laboratory analysis of components to find the cause, and field tests and simulations to see the effects of a failure. The manufacturer is made aware of all investigative activities.

When Transport Canada is satisfied that a defect exists and the company responsible does not acknowledge or correct it, the directorate may prosecute those responsible. The division helps prepare the Crown's case.

In 1992-93, the division investigated and resolved 836 complaints; 301 remained unresolved.



Division investigations directly contributed to 24 recall campaigns, 19 of which affected 1 225 656 vehicles, two affected 409 pieces of equipment, one involved 100 tires and two involved 29 150 snowmobiles.

### **Recalls**

In 1992-93, manufacturers and importers conducted the following recall campaigns:

- vehicles - 168 campaigns involving 2 054 869 vehicles, up from 1 118 894 in 1991-92;
- tires - 2 recall campaigns involving 380 tires, compared with the previous year's total of 5 364;
- child restraints - 5 campaigns involving 68 108 restraints, up from 37 078 in 1991-92; and
- equipment - 6 campaigns involving 9 354 units (there was 1 campaign in 1991-92).

Appendix G lists recall campaigns during the year; Appendix H summarizes the types of defects and vehicles involved.

For recall campaigns that started in 1990, 56.3 per cent of recalled vehicles were corrected. From 1986 to 1990, the rate was 61.1 per cent. To improve the response by owners and to ensure that repairs are effective, the division conducted six surveys, repair audits and audits of industry's recall procedures.

The division issued 4 140 copies of the monthly vehicle recall register and 685 copies of the monthly tire recall register to the public, the media and public agencies. In addition, the division continued the Recall-of-the-Month program, which distributes articles on recalls to newspaper columnists, consumer organizations and automotive magazines each month.

## **PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH**

### **Role of the Branch**

The Planning and Regional Operations Branch is responsible for:

- planning and managing public information and safety programs;

- directing and coordinating the directorate's regional activities, conducted under contract by multidisciplinary collision investigation teams at major Canadian universities;
- conducting special studies and projects for the directorate; and
- coordinating the directorate's program evaluation, planning and resource control activities.

### **Highlights**

Continued support was provided throughout the year for the National Occupant Restraint Program objective of achieving a 95 per cent seat belt wearing rate by the end of 1995. This included providing expert witnesses for the seat belt court challenges in the provinces of Manitoba and New Brunswick - both of which were successfully defended. In addition, the branch participated in the planning and implementation of Operation Impact - a 24-hour national traffic enforcement program on occupant restraints.

In the area of child occupant restraints, the branch published a revised version of the brochure entitled "*Keep Them Safe*". A contract with the Canadian Automobile Association ensured parents across Canada were provided with information relating to child car seats.

The branch provided assistance to the Canada Safety Council in the implementation of a pilot project in London, Ontario designed to examine interest and mechanisms for forming community-based safety committees.

The branch played a major role in reorganization studies for the directorate. Discussion papers were prepared on: a new communications structure; options for a new policy and program role; and, changes to the collision investigation function. A separate study reviewed the administrative support needs for the proposed changes and concluded there were opportunities for positive change.

The directorate newsletter "Autograph" celebrated its first full year of providing interesting and timely information to the staff of Road Safety.

The passenger car collision database now contains over 6 000 cases and is providing important national information on Canada Motor Vehicle Safety Standards, injury production and collision costs.

This database is supplemented by a completed database on collisions involving light trucks and vans.

Next year the branch expects to:

- continue supporting national efforts to increase the proper use of seat belts and child restraints; and
- amend public information material on standards and occupant restraints.

The branch has four divisions to meet its goals; they are described below.

#### Road Safety Promotion Division

The division is responsible for the development and implementation of the directorate's communication plan which considers three principal activities: basic communication within the directorate; support and publication of material relating to the directorate's legislative mandates and the voluntary fuel economy program; and co-operative initiatives with provincial governments, industry, national safety organizations and the public.

The division also:

- manages a road safety library that serves both staff and the public;
- coordinates responses to public inquiries;
- assists the directorate in developing and printing research reports, information leaflets, Recall-of-the-Month notices and critical information issues; and
- develops, prints and distributes to the public various road safety publications.

In 1992-93, the Division distributed the following publications:

- *1992 Road Safety Annual Report* (2 000 copies),
- *Fuel Consumption Guide* (469 200 booklets, 96 000 brochures),
- *Private Importation of a Motor Vehicle into Canada* (100 000 copies),
- *Keep Them Safe* (42 120 copies),
- *1991 Canadian Motor Vehicle Traffic Collision Statistics* (9 500 copies),

- *Smashed* (44 200 copies),
- *Riding On Air* (20 000 copies),
- *Vehicle Recalls* (4 200 copies),
- *Tire Recalls* (685 copies)
- *Daytime Running Lights* (1 900 copies),
- *Human Collision* (160 copies),
- *1992 Preliminary Fatality Statistics* (1 000 copies),
- *Alcohol Use among Persons Fatally Injured in Motor Vehicle Accidents: Canada 1990*, (250 copies),
- *Estimates of Shoulder Seat Belt Use from Annual Surveys 1984 - 1993*, (700 copies),
- *Traffic Collision Statistics in Canada, 1991*, (250 copies), and
- *Autograph*, (800 copies).

In addition, the division will continue exploring opportunities to work closely with the private sector to produce and distribute to the public more effective information programs on road safety issues.

#### Budget and Resource Control Division

The division provides administrative support in personnel, finance and contracting to the directorate.

In 1992-93, grants and contributions totalling \$76 194 were paid to non-profit organizations and universities for projects on road and motor vehicle safety.

Table 2 shows the total budget and expenditures for the last two fiscal years.



**Table 2**  
**Road Safety Directorate**  
**Budget and Expenditures, 1991-92 and 1992-93**

	1991-1992			1992-1993		
	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget	Budget \$	Expenditures \$	Percentage of Total Budget
Salaries	7 132 000	7 067 758	41.3	6 908 000	6 894 483	43.1
Operating Expenses	1 833 000	1 802 998	10.6	1 619 100	1 700 943	10.1
Professional Services	5 991 000	5 787 316	34.7	5 537 900	5 212 176	34.6
Capital	2 209 000	1 744 027	12.8	1 867 000	1 819 713	11.7
Grants and Contributions	87 000	51 022	0.6	87 000	76 194	0.5
<b>TOTALS</b>	<b>17 252 000</b>	<b>16 453 121</b>	<b>100.0</b>	<b>16 019 000</b>	<b>15 703 509</b>	<b>100.0</b>
Energy R&D						
Conservation Plan	262 000	230 093	37.16	326 000	233 491	36.7
Liquid Fuel Plan	443 000	369 187	62.84	561 000	542 572	63.3
<b>TOTALS</b>	<b>705 000</b>	<b>599 280</b>	<b>100.0</b>	<b>887 000</b>	<b>766 063</b>	<b>100.0</b>

### Collision Investigation Division

In 1992-93, the division completed the data-collection phase of the program to obtain statistically valid information on passenger car collisions. During this period data was collected on an additional 271 criteria collisions by our network of multi-disciplinary university research teams. The teams also conducted a program of data verification and updating of all of their cases to assure consistency of the final databases.

These collision databases provide information for socioeconomic impact and engineering analyses of safety regulations and problems. Data are shared with the U.S. Department of Transportation to enlarge and improve all the vehicle safety related databases in North America.

The directorate's Task Force on the University Collision Investigations/Research Program recommended the restructuring of the university team system, and the development of a new program of Directed Studies. These recommendations have been

implemented with eight university teams currently being funded, and a program of collision investigations targeted at air bag deployment, moderately-severe side impacts, and heavy truck crashes being initiated.

The program of Directed Studies will be tightly focussed on specific safety issues, with the intention of providing pertinent data in a timely manner in support of research and standards-making activities being undertaken by the directorate. A pilot study currently underway has provided data on a total of 26 criteria collisions.

### Advanced Engineering and Special Projects

The division completed a number of special projects during the year. A task force was established to consider the need for improved public access to the directorate, and recommended the establishment of a 1-800 number system and associated resourcing options. A second group examined regulatory and other requirements for importation of used tires.

The division was also involved in consultations and Parliamentary review of proposed changes to the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act* throughout the year.

## MOTOR VEHICLE TEST CENTRE

The Motor Vehicle Test Centre at Blainville, Quebec, is unique in Canada. Its mandate includes carrying out research for the directorate's program for compliance, fuel consumption and standards. The Test Centre serves other federal government departments as well as provincial governments and universities. Its private sector customers include industries, consultants and research firms.

### Test Program

This year, the two operation sectors (collision sector and structure, lane and environmental chamber sector), supported by the Administration, Finance and Maintenance Division, conducted the directorate's test program and provided test services to non-government clients (see Appendix K for details). The test program included:

- 109 compliance tests involving 15 standards (value of work: \$799 416);
- "breaking-in" of 28 vehicles for emission and fuel consumption testing (value of work: \$192 192);
- a joint project with the National Highway Traffic Safety Administration on side collisions for the development of new standards;
- frontal collisions to verify vehicle compliance to standards and measure occupant protection for a regulation project on occupant protection;
- rear-end collisions to verify vehicle compliance to standard limiting fuel leakage, and evaluate potential neck injury for the development of future regulations;
- staggered head-on collisions for the international development of standards to provide better occupant protection, particularly in the area of leg protection;
- reconstruction of a road collision that involved a child as part of the international development of neck injury criterion for young children;
- research to validate a mathematical model to determine fuel consumption in relation to vehicle

characteristics, and data acquisition on a vehicle driven under different controlled conditions, to compare the actual vehicle fuel consumption versus consumption obtained from the mathematical model;

- research to develop a measurement method to determine direct and indirect visibility in different school buses;
- measurement of fuel consumption and emissions on alternative fuel vehicles under the Energy Program; and
- cooperation in various activities of the directorate.

The total value of testing done for the directorate was \$1 767 642 (see Appendix K for details).

This year, the Centre performed testing valued at \$581 017 for external clients including federal government departments, provincial bodies, engineering consultants and private firms.

This brings the total value of the centre's work this year to \$2 348 659.

### Maintenance and Development

In order to conduct a wide range of tests, a variety of equipment and systems have to be maintained and calibrated to ensure the accuracy and reliability of the data produced. Systems that require more investment for their maintenance are: refrigeration system for the environmental chambers, emission measuring instruments, propulsion and data acquisition systems in the collision laboratory, test dummies, vehicle test structure and computer network.

Beyond normal maintenance, development projects are necessary to maintain the reliability of the systems, accommodate the new or modified standards, and meet research requirements. The major projects were:

- development of an on-board data acquisition system to evaluate drivers behaviour;
- development and starting-up of the calibrating system on BioSID mannequin used in side collisions;



- design and construction of a deformable structure support representing the front of a vehicle to reproduce head-on collisions;
- installation of a new vehicle test structure computer, and transcription of the application programs into a new computer language;
- development of necessary instruments to verify compliance to CMVSS 121 of vehicles equipped with air brakes;
- partial replacement of pump seals and valves on refrigeration system in the environmental chambers by high-quality models to minimize refrigerant losses;
- acquisition of a refrigerant recovering system for vapors at temperatures as low as  $-82^{\circ}\text{C}$ ;
- design and installation of a control system in the environmental chambers allowing simulation of temperatures ranging from  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+65^{\circ}\text{C}$ ; and
- addition of two instruments (complementing the emission analysing system) to determine exhaust emission components.

## APPENDIX A

Canada Motor Vehicle Safety Standards  
(in effect as of March 31, 1993)

EQUIPMENT	CMVSS	CLASSES OF VEHICLES										
		Bus	Chassis-cab	Restricted Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile-Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck American Specifications Vehicle
Location and identification of controls												
and displays	101	x	x			x	x					x
Shift sequence	102	x	x			x	x					x
Defrosting and defogging	103	x	x			x	x					x
Wiping and washing	104	x	x			x	x					x
Hydraulic brakes	105	x				x	x					x
Brake hoses	106	x	x		x	x	x			x	x	x
Reflecting surfaces	107	x	x			x	x					x
Lighting	108	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Headlamps	108.1	x	x		x	x	x					x
Tires and rims	110						x					
Review mirrors	111	x			x	x	x					x
Headlamp concealment	112	x	x		x	x	x					x
Hood latches	113	x	x			x	x					x
Locking system	114						x					
Vehicle identification number	115	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Hydraulic fluids	116	x	x		x	x	x			x	x	x
Power windows	118					x	x					x
Tire selection and rims	120	x	x		x	x				x	x	x
Air brake systems	121	x	x							x	x	x
Motorcycle brake systems	122				x							
Controls and displays - 2,3 wheeled veh.	123				x							
Accelerator control systems	124	x	x			x	x					x
Occupant protection	201	x				x	x					x
Head restraints	202						x					
Impact protection	203	x				x	x					x
Steering wheel	204	x				x	x					x
Glazing materials	205	x	x		x	x	x			x		x
Door latches	206		x			x	x					x
Seat anchorages	207	x	x			x	x					x
Seat belts	208	x				x	x					x
Bealts assemblies	209	x	x			x	x			x		x
Bealts anchorages	210	x	x			x	x					x
Tether anchorages for child restraints	210.1						x					



## APPENDIX A (continued)

Canada Motor Vehicle Safety Standards  
(in effect as of March 31, 1993)

		CLASSES OF VEHICLES											
		Bus	Chassis-cab	Restricted Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck	American Specifications Vehicle
EQUIPMENT	CMVSS												
Nuts, discs, hub caps	211					x	x						
Windshield mounting	212	x				x	x					x	
Child seating and restraint systems	213	x				x	x					x	
Infant seating and restraint systems	213.1	x				x	x					x	
Booster cushions	213.2	x				x	x					x	
Restraint systems for disabled persons	213.3	x				x	x					x	
Side door strength	214						x						
Bumpers	215						x						
Roof intrusion protection	216						x						
Bus windows retention, release and emergency exits	217	x											
Windshield zone intrusion	219	x				x	x					x	
Rollover protection	220	x											
Joint strength	221	x											
Passenger protection	222	x											
Fuel system	301	x				x	x					x	
LPG fuel system	301.1	x	x			x	x					x	
CNG fuel system	301.2	x	x			x	x					x	
Flammability	302	x	x			x	x					x	
Axles	901									x			
American specifications vehicle standards	902												x
C - dolly specifications	903										x		
C - dolly hitch requirements	904									x			
Emission device	1101	x	x			x	x					x	
Crankcase emissions	1102	x	x			x	x					x	
Hydrocarbon and CO	1103	x	x			x	x					x	
Diesel opacity	1104	x	x			x						x	
Evaporation emissions	1105	x	x			x	x					x	
Noise	1106	x			x	x	x					x	
Snowmobile standards	1201							x					
Tie down	1207								x				
Tie down	1208									x			
Tow bar	1209								x				

## APPENDIX B

**Amendments to the Motor Vehicle Safety Regulations Published in the *Canada Gazette*  
Part II between April 1, 1992 and March 31, 1993**

<b>Standard or Section Number (Publication Reference and Date)</b>	<b>Contents</b>
902 (92-173, April 8, 1992)	Importation of American specifications vehicles
121 (92-250, May 20, 1992)	Air brakes
115, 209, 210.1, 213, and 213.1 (92-545, July 10, 1992)	Vehicle identification number and correction to restraint system standards (French text)
201 (92-689, December 16, 1992)	Occupant protection with air bag
208 (93-5, January 13, 1993)	Seat belt requirements and rear 3-point belts
101 and 123 (93-31, February 10, 1993)	Symbols and electronic displays

## APPENDIX C

**Proposed Amendments to the Motor Vehicle and Tire Safety Regulations Published in the *Canada Gazette*  
Part I between April 1, 1992 and March 31, 1993**

<b>Standard or Section Number (Publication Date)</b>	<b>Content</b>
115, 209, 210.1, 213, and 213.1 (April 4, 1992)	Vehicle identification number and correction to restraint system standards (French text)
903 and 904 (May 16, 1992)	C-dolly requirements
213.4 (June 13, 1992)	Built-in child restraint system
201 (June 20, 1992)	Occupant protection with air bag
109 and 119 (February 6, 1993)	Technical changes to tire standards to permit "CT" tires
216 (March 27, 1993)	Extends roof intrusion protection to light trucks, buses and multi-purpose passenger vehicles

## APPENDIX D

## Vehicle and Component Test Program 1992-93

Standard Number and Title		Test Agency*	Components per Test	Tests	Resulting Investigations
<i>CMVSS Vehicle Standards</i>					
105	Hydraulic brakes	MVTC		9	-
124	Accelerator controls	MVTC		3	-
203	Drive impact protection	MVTC		4	-
207	Seat anchorages	MVTC		4	2
210	Belt anchorages	MVTC		20	1
210.1	Tether anch. for child restraints	MVTC		19	1
212	Windshield mounting	MVTC		9	-
214	Side door strength	MVTC		7	-
215	Bumpers	MVTC		14	-
217	School bus emer. exits	MVTC		2	2
222	School bus pass. protection	MVTC		2	2
301F	Fuel system (front)	MVTC		9	-
301R	Fuel system (rear)	MVTC		10	-
<i>CMVSS Component Standards</i>					
106	Brake hoses	CSA	19	21	-
108	Lighting	CSA	4	43	3
111	Rearview mirrors	CSA	3	6	-
116	Hydraulic fluids	CSA	1	2	-
205	Glazing	CSA	10	3	-
206	Door latches, hinges and locks	CSA	4	7	1
213	Child restraints	CSA/DCIEM	1	16	5
213.1	Infant restraints	CSA/DCIEM	1	16	6
213.2	Booster cushions	CSA/DCIEM	1	4	-
302	Flammability	CSA	1	19	-
xxx	Child restraints special tests	DCIEM	1	19	-
<i>CMVTSS Tire Standards</i>					
109	Passenger cars	SMITHERS	2	17	-
119	Retreads	SMITHERS	4	25	1
<b>TOTALS:</b>					
	Standards	22			
	Vehicle tests	112			
	Component tests	198	(involving 862 individual components)		
	Total tests	310			
	Test investigations	24			

\* MVTC = Motor Vehicle Test Centre  
 CSA = Canadian Standards Association  
 DCIEM = The Defence and Civil Institute of Environmental Medicine



## APPENDIX E

## Regulation Enforcement

## Field Inspection Summary 1992-93

Prescribed Class of Vehicle	Manufacturers on Record	Importers on Record	Number of Field Inspections
Bus	26	17	10
Chassis cab, truck	26	22	1
Motorcycle	8	31	5
Multi-purpose vehicle, van conversion	114	60	10
Passenger car	31	52	1
Snowmobile	4	7	0
Truck body	342	21	4
Tire	4	69	0
Trailer	740	144	17
Snowmobile cutter	3	0	0

Total number of companies on record:	1 482
Total number of field inspections:	48
Total number of investigations opened:	42
Total number of investigations closed:	162
Total number of companies initiating recalls:	33
Total number of vehicles recalled:	15 633

## APPENDIX F

**Distribution by Problem of 851 Formal Public Representations\***  
**Analyzed during Fiscal Year Ending March 31, 1993**

	ATV	Booster Seat	Bus	Child Seat	Trailer C-dolly	Infant Carrier	Motor- Cycle	Motor Home	Multi- Purpose Vehicle	Car	School Bus	Snow- mobile	Trailer	Truck	Totals
steering								1	4	33		1		8	47
service brakes			1		1			3	23	70			1	16	115
parking brake								4	3	1	1			2	11
suspension									2	16	5	2	2	5	32
tires								1	1	15				3	20
fuel supply									9	36				4	49
engine								1	20	88				6	115
power train	1							1		13	1			15	31
structure								1	4	41			2	3	51
electrical system			1						1	13	1			1	17
visual system									11	21				3	35
lights, com. system								1	2	13				3	19
interior system								2	38	156	2			11	209
heater, vent, etc.									2	7					9
accessories								2	6	5				6	19
other		2		30		5	1		9	10		1	1	1	60
loading					2								6	1	9
compliance								3							3
<b>TOTALS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>135</b>	<b>538</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>88</b>	<b>851</b>

NOTE: A public representation may involve more than one problem.

## APPENDIX G

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1992 through to March 31, 1993**

Manufacturer, Importers or Distrib.	Passenger Vehicles	Trucks and Buses	Trailers	Snowmobiles	Motorcycles	Motor homes	Total
Allan Dale			19 (1)				19
Arctco				1 032 (1)			1 032
Auclair			124 (1)				124
Autobus Thomas		2 (1)					2
Beau-Roc			8 (1)				8
Blue Bird		28 (1)					28
BMW	634 (3)				204 (1)		838
Bombardier				943 (3)			943
Browne's Trailer			28 (1)				28
C.M. Equipment		19 (1)					19
Campwagon		10 (1)					10
Charest Ford Inc.		10 (1)					10
Chrysler	109 692 (10)						109 692 (10)
Coachman						34 (1)	34
Collins		23 (1)					23
D.B.R. Sport			645 (1)				645
Damon						124 (1)	124
Dynamic Specialty		51 (1)					51
Ferrari	74 (2)						74
Fleetwood						378 (1)	378
Ford	790 711 (22)	55 (2)					790 766 (24)
Fred Deely					13 054 (5)		13 054
Freightliner		470 (6)					470
General Coach						31 (1)	31
General Motors	425 315 (21)	1 291 (3)					426 606 (24)
Girardin		21 (1)					21
Glendale						37 (1)	37
Home and Park						1 095 (1)	1 095
Honda	1 (1)				51 (1)		52
Ivan Denning & Sons			98 (1)				98
Leeds Transit		2 (1)					2
Mack		5 550 (5)					5 550
Mac Neaves & Son			21 (1)				21
Mazda	36 212 (3)						36 212
Mercedes Benz	52 (1)						52
Mobile Tech		2 (1)					2
Navistar		32 951 (8)					32 951
New Goslen Coach		66 (1)					66
Newmar						28 (1)	28
Nissan	10 050 (2)						10 050
Ontario Bus		214 (1)					214
Paccar		97 (5)					97
Phoenix		46 (1)					46
Pleasure Way						5 (1)	5
Polaris				28 118 (1)			28 118
Prevost		17 (1)					17
Starcraft Automotive	12 (1)						12

## APPENDIX G (continued)

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by Manufacturer**  
**April 1, 1992 through to March 31, 1993**

Manufacturer, Importers or Distrib.	Passenger Vehicles	Trucks and Buses	Trailers	Snowmobiles	Motorcycles	Motor homes	Totals
Subaru	491 (1)						491 (1)
Supreme		56 (1)					56 (1)
Teck Northern		4 (1)					4 (1)
Thor Industries						114 (1)	114 (1)
Toyota	121 121 (2)						121 121 (2)
Trentway-Wagar		10 (1)					10 (1)
Via Tools & Trailers			42 (2)				42 (2)
Volkswagen	458 675 (7)						458 675 (7)
Volvo	227 (1)						227 (1)
Volvo GM		2 709 (1)					2 709 (1)
Western Canada						171 (1)	171 (1)
Western Star		11 379 (3)					11 379 (3)
Westward		13 (1)					13 (1)
Winnebago						102 (4)	102 (4)
<b>Totals*</b>	<b>1 953 267 (77)</b>	<b>55 096 (56)</b>	<b>985 (9)</b>	<b>30 093 (5)</b>	<b>13 309 (7)</b>	<b>2 119 (14)</b>	<b>2 054 869 (168)</b>

Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).



## APPENDIX G (continued)

## 1992-93 Motor Vehicle Tire Safety Recall Campaigns

Manufacturer	O.E.M.* Tires	Replacement Tires	No. of Campaigns
United Tire	-	100	1
General Tire	-	280	1
Totals	0	380	2

\* Original equipment manufacture

## 1992-93 Child Restraint Safety Recall Campaigns

Manufacturer	No. of Seats	No. of Campaigns
Century Products	2 949	1
Dorel	200	1
Fisher Price	64 959	3
Totals	68 108	5

## 1992-93 Equipment Safety Recall Campaigns

Manufacturer	Units	No. of Campaigns
B & P Trailer	1	1
Caterpillar	4 322	1
Dynaline	83	1
Mazda	240	1
Norcold	4 622	1
Powerflow	86	1
Totals	9 354	6

## 1992-93 Fiscal Year Recall Totals

	No. of Recalls	Units Involved	
Motor Vehicle Safety	168	2 054 869	Vehicles
Motor Vehicle Tire Safety	2	380	Tires
Equipment	11	77 462	
Totals	181	2 132 711	

## APPENDIX H

**Motor Vehicle Safety Recall Campaigns by System**  
**April 1, 1992 through March 31, 1993**

Defective System	Passenger Vehicles	Trucks and Buses	Trailers	Snowmobiles	Motorcycles	Motor homes	Totals
Steering	1 498 (3)	18 056 (8)		1 032 (1)		378 (1)	20 964 (13)
Brakes	65 348 (11)	56 (5)		28 372 (2)	433 (3)		94 209 (21)
Suspension & Wheels	4 358 (3)	435 (5)				75 (3)	4 868 (11)
Fuel Supply	19 260 (6)	14 967 (2)		162 (1)	6 787 (2)		41 176 (11)
Engine	20 994 (5)	4 658 (10)					25 652 (15)
Powertrain	325 970 (6)	16 135 (3)					34 2105 (9)
Structure	410 996 (4)	46 (1)	769 (2)	527 (1)		64 (2)	412 402 (10)
Electrical	97 903 (6)				6 089 (2)		103 992 (8)
Visual system	589 (2)	94 (3)					683 (5)
Lights & instruments	547 603 (4)	118 (5)	216 (7)			28 (1)	547 965 (17)
Heater & defroster	205 149 (2)						205 149 (2)
Seats & restraints	127 808 (12)	228 (2)				1 367 (4)	129 403 (18)
Accessories	3 705 (1)						3 705 (1)
Emissions	115 171 (9)	194 (4)					115 365 (13)
Other	6 915 (3)	109 (8)				207 (3)	7 231 (14)
<b>Totals*</b>	<b>1 953 267 (77)</b>	<b>55 096 (56)</b>	<b>985 (9)</b>	<b>30 093 (5)</b>	<b>13 309 (7)</b>	<b>2 119 (14)</b>	<b>2 054 869 (168)</b>

\* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in brackets).

## APPENDIX I

1992 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Passenger Cars)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of Credits	Credits Used for 1991	Credits Remaining
** Alfa Romeo	8.6	9.4	9.4	n/a	none
BMW	8.6	9.8	9.8	n/a	none
Chrysler	8.6	8.3	8.3	-	0.9
** Ferrari	8.6	15.0	15.0	n/a	none
** Ford	8.6	8.4	8.4	-	none
** General Motors	8.6	8.4	8.4	-	0.5
Honda	8.6	7.3	7.3	-	3.9
** Hyundai	8.6	7.2	7.2	-	3.9
Jaguar	8.6	11.8	11.8	n/a	none
** Lada	8.6	7.1	7.1	-	4.8
Mazda	8.6	7.7	7.7	-	2.7
Mercedes-Benz	8.6	10.4	10.4	n/a	none
Nissan	8.6	7.6	7.6	-	2.8
Peugeot	8.6	8.7	8.7	n/a	none
** Rolls-Royce	8.6	17.9	17.9	n/a	none
** Subaru	8.6	7.9	7.9	-	3.2
** Suzuki	8.6	5.7	5.7	-	9.8
Toyota	8.6	7.4	7.4	-	3.9
Volkswagen	8.6	7.4	7.4	-	3.7
** Volvo	8.6	9.4	9.4	n/a	none

1992 Company Average Fuel Consumption (CAFC)  
(Light Trucks)

Company	Gov't Objective (L/100km)	Actual CAFC Without Credits	CAFC After Use of Credits	Credits Used for 1991	Credits Remaining
Chrysler	11.6	10.8	10.8	-	1.7
** Ford	11.6	11.8	11.8	n/a	none
General Motors	11.6	11.3	11.3	-	0.2
Lada	11.6	9.7	9.7	-	4.3
Mazda	11.6	10.3	10.3	-	2.9
Nissan	11.6	9.8	9.8	-	3.9
** Range Rover	11.6	14.5	14.5	n/a	none
** Suzuki	11.6	7.9	7.9	-	4.4
Toyota	11.6	10.6	10.6	-	1.8
Volkswagen	11.6	11.5	11.5	-	0.4

n/a = none available

- = no credit used

\*\* = estimated values

For more information about these tables, contact the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate.

## APPENDIX J

**Canada New Passenger Car Fleet**  
**Sales-Weighted Fuel Consumption Averages**

Year	L/(100 km)	Goal*	MPG	L/(100 km)	Actual**
					MPG
1960		***		15.1	18.7
1965				15.1	18.7
1970				15.5	18.1
1973				16.5	16.8
1974				15.9	17.8
1975				15.3	18.3
1976				13.2	21.4
1977				12.6	22.4
1978				11.5	24.6
1979				11.5	24.6
1980	11.8		23.9	10.2	27.7
1981	10.7		26.4	9.3	30.4
1982	9.8		28.8	8.4	33.6
1983	9.0		31.4	8.4	33.6
1984	8.7		32.5	8.5	33.2
1985	8.6		32.8	8.4	33.6
1986	8.6		32.8	8.2	34.4
1987	8.6		32.8	8.1	34.9
1988	8.6		32.8	8.0	35.3
1989	8.6		32.8	8.1	34.9
1990	8.6		32.8	8.1	34.9
1991	8.6		32.8	8.0 (estimate)	35.3
1992	8.6		32.8	8.2 (estimate)	34.4
1993	8.6		32.8	8.0 (estimate)	35.3
1994	8.6		32.8		

**Canada New Truck Fleet**  
**Sales-Weighted Fuel Consumption Averages**

Year	L/(100 km)	Goal*	MPG	L/(100 km)	Actual**
					MPG
1988		****		11.1	25.4
1989				11.3	25.0
1990	11.8		23.9	11.4	24.8
1991	11.6		24.4	11.1 (estimate)	25.4
1992	11.6		24.4	11.4 (estimate)	24.8
1993	11.5		24.6	11.3 (estimate)	25.0
1994	11.5		24.6		

\* For each company

\*\* Industry Average

\*\*\* No goals established prior to 1980

\*\*\*\* No goals established prior to 1990



## APPENDIX K

**Motor Vehicle Test Centre**  
**Program Activities for Road Safety Directorate**

## COMPLIANCE PROGRAM

CMVSS*	Description	Number of Vehicles	Value of Contracts (\$)
103	Defrosting and defogging	3	
105	Hydraulic brakes	9	126 706
124	Accelerator control systems	6	29 948
202	Head restraints	1	
203	Driver impact protection	4	57 655
207	Seat anchorages	6	97 101
210	Seat belt anchorages	15	
210.1	Tether anchorages for child restraints	14	112 720
212	Windshield mounting	9	
214	Side door strength	5	44 776
215	Bumpers	14	60 918
217**	Bus windows and emergency exits	2	2 885
222**	School bus passenger protection	2	16 193
301	Fuel system	9	110 189
301-R	Fuel system, rear collision	10	133 602
	Non-compliance tests		6 039
	Others		684
<b>Totals</b>		<b>109</b>	<b>799 416</b>

\* Canada Motor Vehicle Safety Standard

\*\* Testing done under contract

## APPENDIX K (continued)

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## ENERGY AND POLLUTION PROGRAM

Description	Number of Vehicles	Value of Contracts (\$)
Accumulation of kilometers	28	192 192
<b>TOTALS</b>	<b>28</b>	<b>192 192</b>

## SAFETY AND ENERGY RESEARCH PROGRAM

Description	Value of Contracts (\$)
Frontal collisions, research (8 collisions)	137 819
Rear-end collisions, research (4 collisions)	90 830
Lateral collisions, research (9 collisions, costs shared by NHTSA)	55 666
Staggered head-on collisions (2 collisions)	124 182
Alternative fuel vehicles	141 357
Modeling of fuel consumption	52 673
Driver behaviour	48 502
Collision reconstruction	63 903
Visibility in school buses (costs shared by MTQ)	36 874
Others	24 229
<b>TOTAL</b>	<b>776 035</b>

GRAND TOTAL FOR ROAD SAFETY DIRECTORATE

\$ 1 767 642

## APPENDIX K (continued)

Motor Vehicle Test Centre  
Program Activities for Road Safety Directorate

## PROGRAM ACTIVITIES FOR OTHER CLIENTS

Clients	Number of Contracts	Value of Contracts (\$)
Other federal government departments and agencies	2	2 816
Provincial government departments and agencies	8	79 465
Municipalities	1	4 963
Private sector	101	493 773
<b>TOTALS</b>	<b>112</b>	<b>581 017</b>

**TOTAL VALUE OF TEST ACTIVITIES** **\$ 2 348 659**

## APPENDIX L

## Papers and Presentations

Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Sub-zero Cold Starting of a Port-Injected M100 Engine Using Plasma Jet Ignition and Prompt EGR". Paper presented at the SAE Congress, Detroit, March 1993, SAE Paper 930331 and reprinted from SP 949 "Future Fuel and Emission Systems".

Welbourne, E.R. "Specifying Performance Requirements to Reduce the Risk of Closed Head Injury". *Proceedings of the International Conference on Air Bags and Seat Belts: Evaluation and Implications for Public Policy*; Montreal (Que); 1992 Oct 19-20. *Chronic Diseases in Canada* 1993; Vol 14 (4 Suppl).

Daniel, J. and Noy, Y.I., "An Evaluation of Seat Belt Comfort and Convenience in Current Automobiles". Ergonomics Division Technical Memorandum TME 9201, November 1992.

Noy, Y.I., "Seat Belt Buckle Release Force: Cause for Entrapment?" SAE Technical Paper Series 930342, (in SP-963), March 1993.

Zaidel, D.M. and Noy, Y.I., "Ergonomic Issues in the Evolution of Advanced Driver Interfaces". Paper presented at the 72nd Annual Meeting of the Transportation Research Board, January, 1993.













# APPENDICE I

## Articles et exposés

- Gardiner, D.P., Battista, V., et al. "Sub-zero Cold Starting of a Port-Injected MI100 Engine Using Plasma Jet Ignition and Prompt EGR". Présenté au congrès de la SAE, Detroit, mars 1993, SAE Paper 930331 et repris de SP 949 "Future Fuel and Emission Systems".
- Welbourne, E.R. "Specifying Performance Requirements to Reduce the Risk of Closed Head Injury". Compte rendu de la conférence internationale sur les coussins gonflables et les ceintures de sécurité : évaluation et implications sur les politiques publiques, Montréal (Québec), les 19 et 20 octobre 1992, *Chronic Diseases in Canada* 1993; Vol. 14 (4 Suppl.).
- Daniel, J. et Noy, Y.I., "An Evaluation of Seat Belt Comfort and Convenience in Current Automobiles". *Ergonomics Division Technical Memorandum TME 9201*, novembre 1992.
- Noy, Y.I., "Seat Belt Buckle Release Force: Cause for Entrapment?". *SAE Technical Paper Series* 930342, (dans SP-963), mars 1993.
- Zaidel, D.M., et Noy, Y.I., "Ergonomic Issues in the Evolution of Advanced Driver Interfaces". Présenté à la 72<sup>e</sup> rencontre annuelle du Transportation Research Board, janvier 1993.

APPENDICE K (suite)

Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière

ACTIVITÉS DE PROGRAMMES DESTINÉES À D'AUTRES CLIENTS

Catégorie de clients	Nombre de contrats	Valeur des contrats (\$)
Autres organismes et ministères fédéraux	2	2 816
Ministères et organismes provinciaux	8	79 465
Municipalités	1	4 963
Secteur privé	101	493 773
TOTAUX	112	581 017

VALEUR TOTALE DES ACTIVITÉS D'ESSAIS DU CENTRE 2 348 659 \$

APPENDICE K (suite)

Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière

ESSAIS ÉNERGÉTIQUES ET DE VÉRIFICATION DE LA POLLUTION

Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
Accumulation de kilométrage	28	192 192
<b>TOTAUX</b>	<b>28</b>	<b>192 192</b>

PROGRAMME DE RECHERCHE EN MATIÈRE D'ÉNERGIE ET DE SÉCURITÉ

Description	Valeur des contrats (\$)
Recherche sur les collisions frontales (8 collisions)	137 819
Recherche sur les collisions arrière (4 collisions)	90 830
Recherche sur les collisions latérales (9 collisions, frais partagés par la NHTSA)	55 666
Recherche sur les collisions frontales décalées (2 collisions)	124 182
Véhicules alimentés avec des carburants de remplacement	141 357
Modélisation de la consommation de carburant	52 673
Comportement des conducteurs	48 502
Reconstitution de collisions	63 903
Visibilité à bord des autobus scolaires (frais partagés par le MTQ)	36 874
Autres	24 229
<b>TOTAUX</b>	<b>776 035</b>

GRAND TOTAL POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE 1 767 642 \$

APPENDICE K

Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière

PROGRAMME DE CONFORMITÉ

NSVAC*	Description	Nombre de véhicules	Valeur des contrats (\$)
103	Dégivrage et désenneigement	3	126 706
105	Freins hydrauliques	9	29 948
124	Système de commande d'accélération	6	
202	Appui-tête	1	
203	Protection du conducteur contre l'impact	4	57 655
207	Ancrage des sièges	6	97 101
210	Ancrage des ceintures de sécurité	15	
210.1	Ancrage d'attache des ensembles de retenue d'enfant	14	112 720
212	Cadre de pare-brise	9	
214	Résistance des portières latérales	5	44 776
215	Pare-chocs	14	60 918
217**	Fenêtres et sorties de secours des autobus scolaires	2	2 885
222**	Protection des passagers des autobus scolaires	2	16 193
301	Système d'alimentation en carburant	9	110 189
301-Att.	Système d'alimentation en carburant, collision arrière	10	133 602
	Essais reliés à des cas de non-conformité		6 039
	Autres		684
<b>TOTAUX</b>		<b>109</b>	<b>799 416</b>

\* Norme de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
 \*\* Essais effectués à contrat



## APPENDICE J

**Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves**  
**Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes**

Année	L/100 km	Objectif*	Consommation réelle**
	ml/gal.	ml/gal.	ml/gal.

1960	11,8	23,9	15,1
1965	10,7	26,4	15,1
1970	9,8	28,8	15,5
1973	9,0	31,4	16,5
1974	8,7	32,5	17,8
1975	8,6	32,8	18,3
1976	8,6	32,8	18,7
1977	8,6	32,8	19,1
1978	8,6	32,8	19,7
1979	8,6	32,8	20,2
1980	8,6	32,8	20,4
1981	8,6	32,8	20,7
1982	8,6	32,8	21,4
1983	8,6	32,8	21,8
1984	8,6	32,8	22,4
1985	8,6	32,8	22,6
1986	8,6	32,8	22,8
1987	8,6	32,8	23,2
1988	8,6	32,8	23,6
1989	8,6	32,8	24,4
1990	8,6	32,8	24,9
1991	8,6	32,8	25,3
1992	8,6	32,8	25,3
1993	8,6	32,8	25,4
1994	8,6	32,8	25,3

**Parc automobile des camions canadiens neufs**  
**Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes**

Année	L/100 km	Objectif*	Consommation réelle**
	ml/gal.	ml/gal.	ml/gal.

1988	11,1	23,9	25,4
1989	11,3	23,9	25,0
1990	11,4	23,9	24,8
1991	11,1	24,4	25,4
1992	11,4	24,4	24,8
1993	11,3	24,6	24,8
1994	11,3	24,6	25,0

\* Objectif de chaque fabricant  
 \*\* Moyenne de l'industrie  
 \*\*\* Aucun objectif établi avant 1980  
 \*\*\*\* Aucun objectif établi avant 1990

APPENDICE I

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1992  
(Voitures de tourisme)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	Consommation après utilisation de crédits	Crédits utilisés en 1992	Solde des crédits
** Alfa Romeo	8,6	9,4	9,4	nd	aucun
** BMW	8,6	9,8	9,8	nd	aucun
** Chrysler	8,6	8,3	8,3	-	0,9
** Ferrari	8,6	15,0	15,0	nd	aucun
** Ford	8,6	8,4	8,4	-	aucun
** General Motors	8,6	8,4	8,4	-	0,5
** Honda	8,6	7,3	7,3	-	3,9
** Hyundai	8,6	7,2	7,2	-	3,9
** Jaguar	8,6	11,8	11,8	nd	aucun
** Lada	8,6	7,1	7,1	-	4,8
Mazda	8,6	7,7	7,7	-	2,7
Mercedes-Benz	8,6	10,4	10,4	nd	aucun
Nissan	8,6	7,6	7,6	-	2,8
Peugeot	8,6	8,7	8,7	nd	aucun
** Rolls-Royce	8,6	17,9	17,9	nd	aucun
** Subaru	8,6	7,9	7,9	-	3,2
** Suzuki	8,6	5,7	5,7	-	9,8
Toyota	8,6	7,4	7,4	-	3,9
Volkswagen	8,6	7,4	7,4	-	3,7
** Volvo	8,6	9,4	9,4	nd	aucun

Consommation moyenne de carburant de l'entreprise en 1992  
(Camionnettes)

Société	Objectif du gouvernement (L/100 km)	Consommation réelle sans crédit	Consommation après utilisation de crédits	Crédits utilisés en 1992	Solde des crédits
Chrysler	11,6	10,8	10,8	-	1,7
** Ford	11,6	11,8	11,8	nd	aucun
General Motors	11,6	11,3	11,3	-	0,2
Lada	11,6	9,7	9,7	-	4,3
Mazda	11,6	10,3	10,3	-	2,9
Nissan	11,6	9,8	9,8	-	3,9
** Range Rover	11,6	14,5	14,5	nd	aucun
** Suzuki	11,6	7,9	7,9	-	4,4
Toyota	11,6	10,6	10,6	-	1,8
Volkswagen	11,6	11,5	11,5	-	0,4

nd = non disponible - = aucun crédit utilisé \*\* = estimations

Pour de plus amples renseignements sur ces tableaux, communiquer avec la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile.

APPENDICE H

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie,  
du 1<sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993

Système défectueux	Voitures de tourisme	Camions et autobus	Remorques	Motoneiges	Motocyclettes	Roulottes automobiles	Totaux
Direction	1 498 (3)	18 056 (8)	1 032 (1)	162 (1)	6 787 (2)	378 (1)	20 964 (13)
Suspension et roues	65 348 (11)	56 (5)	28 372 (2)		433 (3)		94 209 (21)
Approvisionnement en carburant	4 358 (3)	435 (5)				75 (3)	4 868 (11)
Moteur	19 260 (6)	14 967 (2)					41 176 (11)
Groupe motopropulseur	20 994 (5)	4 658 (10)					25 652 (15)
Réglage	325 970 (6)	16 135 (3)					34 210 (9)
Système électrique	410 996 (4)	46 (1)	769 (2)	527 (1)		64 (2)	412 402 (10)
Équipement visuel	97 903 (6)	94 (3)			6 089 (2)		103 992 (8)
Phares et tableau de bord	589 (2)						683 (5)
Chauffe-vent, etc.	547 603 (4)	118 (5)	216 (7)			28 (1)	547 965 (17)
Régulateurs et dispositifs de ventilateur, etc.	205 149 (2)						205 149 (2)
Retenue	127 808 (12)	228 (2)				1 367 (4)	129 403 (18)
Accessoires	3 705 (1)						3 705 (1)
Émissions	115 171 (9)	194 (4)					115 365 (13)
Autres	6 915 (3)	109 (8)				207 (3)	7 231 (14)
Totaux*	1 953 267 (77)	55 096 (56)	985 (9)	30 093 (5)	13 309 (7)	2 119 (14)	2 054 869 (168)

\*Le nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

## APPENDICE G (suite)

## Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile, 1992-1993

Fabricant	Pneus d'origine	Pneus de remplacement	Nombre de campagnes
United Tire	-	100	1
General Tire	-	280	1
Totaux	0	380	2

## Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant, 1992-1993

Fabricant	Nombre de sièges	Nombre de campagnes
Century Products	2 949	1
Dorel	200	1
Fisher-Price	64 959	3
Totaux	68 108	5

## Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement, 1992-1993

Fabricant	Unités	Nombre de campagnes
B & P Trailer	1	1
Caterpillar	4 322	1
Dynaline	83	1
Mazda	240	1
Norcold	4 622	1
Powerflow	86	1
Totaux	9 354	6

## Nombre total de rappels pour l'exercice financier 1992-1993

	Nombre de rappels	Équipement rappelé
Sécurité des véhicules automobiles	168	2 054 869 véhicules
Sécurité des pneus de véhicule automobile	2	380 pneus
Équipement	11	77 462 pièces
Totaux	181	2 132 711



APPENDICE G (suite)

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993

Voitures de tourisme	Camions et autobus	Remorques	Motoneiges	Motocyclettes	Roulottes automobiles	Total
491 (1)	56 (1)	4 (1)				491 (1)
						56 (1)
						4 (1)
						114 (1)
121 121 (2)	10 (1)	42 (2)				121 121 (2)
						10 (1)
						42 (2)
458 675 (7)						458 675 (7)
227 (1)						227 (1)
	2 709 (1)					2 709 (1)
						171 (1)
						102 (4)
1 953 267 (77)	55 096 (56)	985 (9)	30 093 (5)	13 309 (7)	2 119 (14)	2 054 869 (168)

Nombre de véhicules concernés (le nombre de rappels est indiqué entre parenthèses).

## APPENDICE G

Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant,  
du 1<sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993

Fabricant	Voitures de tourisme	Camions et autobus	Remorques	Motoneiges	Motocyclettes	Roulottes automobiles	Tota
Allan Dale			19 (1)	1 032 (1)			19
Arcico							1 032
Aucclair		2 (1)	124 (1)				124
Autobus Thomas							2
Beau-Roc			8 (1)				8
Blue Bird		28 (1)					28
BMW	634 (3)				204 (1)		838
Bombardier			28 (1)	943 (3)			943
Browne's Trailer			28 (1)				28
C.M. Equipment		19 (1)					19
Campwagon		10 (1)					10
Charest Ford Inc.		10 (1)					10
Chrysler	109 692 (10)						109 692 (1)
Coachman			23 (1)			34 (1)	34
Collins							23
D.B.R. Sport			645 (1)				645
Damon							124
Dynamic Specialty	74 (2)	51 (1)					51
Ferrari							74
Fleetwood							378
Ford	790 711 (22)	55 (2)					790 766 (2)
Fred Deely					13 054 (5)		13 054
Freightliner		470 (6)					470
General Coach						31 (1)	31
General Motors	425 315 (21)	1 291 (3)					426 606 (2)
Girardin		21 (1)					21
Glendale						37 (1)	37
Home and Park						1 095 (1)	1 095
Honda	1 (1)				51 (1)		52
Ivan Denning & Sons			98 (1)				98
Leeds Transit		2 (1)					2
Mack		5 550 (5)					5 550
Mac Neaves & Son			21 (1)				21
Mazda	36 212 (3)						36 212
Mercedes Benz	52 (1)						52
Mobile Tech		2 (1)					2
Navistar		32 951 (8)					32 951
New Goshen Coach		66 (1)					66
Newmar	10 050 (2)					28 (1)	10 050
Nissan							214
Ontario Bus		214 (1)					214
Paccar		97 (5)					97
Phoenix		46 (1)					46
Pleasure Way						5 (1)	5
Polaris							28 118
Prevost							17
Starcraft Automotive	12 (1)						12

## APPENDICE F

Répartition, par type de problème, de 851 plaintes du public\* analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1993

1	2	2	3	5	1	20	135	538	10	4	12	88	851
direction		1				1	4	33		1		8	47
sièges à pied		1	1			3	23	70			1	16	115
sièges à main						4	3	1	1			2	11
suspension							2	16	5	2		5	32
sièges						1	1	15				3	20
provisionnement							9	36				4	49
carburant						1	20	88				6	115
roupe moto-						1							
propulseur	1					1		13	1			15	31
siège						1	4	41			2	3	51
système électrique		1					1	13	1			1	17
équipement visuel							11	21				3	35
éclairage et						1	2	13				3	19
signalisation							38	156	2			11	209
équipement intérieur						2							
raffinerie,						2	2	7					9
ventilateur, etc.							6	5				6	19
autres		2			1		9	10		1		1	60
langage			2								6	1	9
norme						3							3

**NOTA :** Une plainte du public peut mettre en cause plus d'un problème.

APPENDICE E

Application du règlement

Résumé des vérifications sur route, 1992-1993

Catégorie de véhicules prescrite	Nombre de fabricants inscrits	Nombre d'importateurs inscrits	Nombre de vérifications routières
Autobus	26	17	10
Châssis-cabine, camion	26	22	1
Motocyclette	8	31	5
Véhicule à usages multiples, fourgonnette aménagée	114	60	10
Voiture de tourisme	31	52	1
Motoneige	4	7	0
Carrosserie de camion	342	21	4
Pneu	4	69	0
Remorque	740	144	17
Traineau de motoneige	3	0	0

Nombre total d'entreprises inscrites : 1 482  
 Nombre total de vérifications sur route : 48  
 Nombre total d'enquêtes ouvertes : 42  
 Nombre total d'enquêtes complétées : 162  
 Nombre total d'entreprises ayant lancé des rappels : 33  
 Nombre total de véhicules rappelés : 15 633



## APPENDICE D

## Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1992-1993

Numéro et titre de la norme      Organisme d'essai\*      Pièces par essai      Essais      Enquêtes

**Normes NSVAC pour les véhicules**

105	Freins hydrauliques	CEVA	9	-
124	Commande d'accélération	CEVA	3	-
203	Protection du conducteur contre l'impact	CEVA	4	-
207	Ancrage des sièges	CEVA	4	-
210	Ancrage des ceintures de sécurité	CEVA	20	2
210.1	Ancrage des attaches de retenue d'enfant	CEVA	19	1
212	Cadre de pare-brise	CEVA	9	-
214	Résistance des portières latérales	CEVA	7	-
215	Pare-chocs	CEVA	14	-
217	Sorties de secours des autobus scolaires	CEVA	2	2
222	Protection des passagers d'autobus scolaires	CEVA	2	2
301F	Système d'alimentation en carburant (à l'avant)	CEVA	9	-
301R	Système d'alimentation en carburant (à l'arrière)	CEVA	10	-

**Normes NSVAC pour les pièces**

106	Tuyaux de freins	ACNOR	19	21	-
108	Éclairage	ACNOR	4	43	3
111	Rétroviseurs	ACNOR	3	6	-
116	Fluides hydrauliques	ACNOR	1	2	-
205	Vitages	ACNOR	10	3	-
206	Attaches charnières et serrures de porte	ACNOR	4	7	1
213	Ensemble de retenue d'enfant	ACNOR/IMCME	1	16	5
213.1	Ensemble de retenue de bébé	ACNOR/IMCME	1	16	6
213.2	Coussins d'appoint	ACNOR/IMCME	1	4	-
302	Inflammabilité	ACNOR	1	19	-
xxx	Essais spéciaux sur les ensembles de retenue d'enfant	IMCME	1	19	-

**Normes NSVAC pour les pneus**

109	Voitures de tourisme	SMITHERS	2	17	-
119	Pneus rechapés	SMITHERS	4	25	1

**TOTAUX :**

Normes	22
Essais de véhicules	112
Essais de pièces	198
Total des essais	310
Enquêtes	24

(touchant 862 pièces différentes)

\* CEVA = Centre d'essais pour véhicules automobiles  
ACNOR = Association canadienne de normalisation  
IMCME = Institut militaire et civil de médecine environnementale

# APPENDICE C

Modifications proposées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles et au Règlement sur la sécurité des pneus de véhicules automobiles publiées dans la *Gazette du Canada* Partie I du 1<sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993

Contenu	Numéro de norme ou d'article (date de publication)
Numéro d'identification des véhicules et modification de la version française des normes concernant les ensembles de retenue d'enfant.	115, 209, 210.1, 213 et 213.1 (4 avril 1992)
Exigences concernant les chariots de conversion de type C.	903 et 904 (16 mai 1992)
Ensembles intégrés de retenue d'enfant.	213.4 (13 juin 1992)
Protection des occupants en présence de coussins gonflables.	201 (20 juin 1992)
Modifications techniques aux normes sur les pneus afin de tenir compte des pneus anti-affaïssissement.	109 et 119 (6 février 1993)
Extension de la norme concernant la résistance du pavillon à la pénétration pour englober les camionnettes, autobus et véhicules de tourisme à usages multiples.	216 (27 mars 1993)

Modifications au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles publiées  
dans la *Gazette du Canada* Partie II  
du 1<sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993

## APPENDICE B

Contenu	Numéro de norme ou d'article (référence et date de publication)
Importation de véhicules construits selon les normes américaines.	902 (92-173, 8 avril 1992)
Freins à air.	121 (92-250, 20 mai 1992)
Numéro d'identification des véhicules et modification de la version française des normes concernant les ensembles de retenue d'enfant.	115, 209, 210.1, 213 et 213.1 (92-545, 10 juillet 1992)
Protection des occupants en présence de coussins gonflables.	201 (92-689, 16 décembre 1992)
Exigences concernant les ceintures de sécurité et les ceintures à trois points à l'arrière.	208 (93-5, 13 janvier 1993)
Symboles et affichages électroniques.	101 et 123 (93-31, 10 février 1993)

Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada  
(en vigueur le 31 mars 1993)

22



**Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada**  
(en vigueur le 31 mars 1993)

(en vigueur le 31 mars 1993)

CATÉGORIES DE VÉHICULES		ÉQUIPEMENT		NSVAC									
		Autobus	Châssis	Motocyclette à usage restreint	Motocyclette	Véhicule de tourisme à usages multiples	Voiture de tourisme	Motoneige	Traineau de motoneige	Remorque	Chariot de conversion	Canion	Véhicule conforme aux normes américaines
101	commandes et affichage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
102	électeur de boîte de vitesse	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
103	égivrage et désembuage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
104	ssuite-glace et lave-glace	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
105	reins hydrauliques	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
106	oyaux de frein	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
107	urfaces réfléchissantes	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
108	clairage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
108,1	rojecteurs	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
110	neumatiques et jantes				X	X	X	X	X	X	X	X	X
111	étroviseurs	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
112	ouvre-phares	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
113	ttaches de capot	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
114	ndivol				X	X	X	X	X	X	X	X	X
115	uméro d'identification du véhicule	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
116	uides hydrauliques des freins	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
118	laces à servocommande				X	X	X	X	X	X	X	X	X
120	bois de pneus et jantes	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
121	systèmes de freinage à air	X	X										
122	systèmes de freinage des motocyclettes				X	X	X	X	X	X	X	X	X
123	ommandes et voyants des véh. à 2,3 roues				X	X	X	X	X	X	X	X	X
124	système de commande d'accélération	X	X										
201	rotection des occupants	X											
202	ppuie-tête												
203	rotection contre l'impact	X	X										
204	lant	X	X										
205	itrages	X	X										
206	tructures de portes	X	X										
207	ncrage des sièges	X	X										
208	stallation des ceintures de sécurité	X	X										
209	ceintures de sécurité	X	X										
210	ncrage des ceintures de sécurité	X	X										
210,1	ncrage d'attaches des ens. de rel. d'enfant												

être entretenus et étalonnés pour fournir des données fiables et précises. Les systèmes qui exigent le plus d'investissement en entretien sont : le système de réfrigération des chambres environnementales, les bancs de mesure des émissions, les systèmes de propulsion et d'acquisition de données du laboratoire de collision, les mannequins d'essai, le banc d'essai de structure et le réseau d'ordinateurs.

En plus de l'entretien régulier, des projets de développement sont nécessaires pour maintenir la fiabilité des systèmes, pour s'adapter aux nouvelles normes ou aux modifications de normes existantes et satisfaire aux exigences des projets de recherche. Les principaux projets ont été les suivants :

- mise au point d'un système de données à bord d'un véhicule visant à évaluer le comportement des conducteurs;

- conception et mise en application du système d'étalonnage du mannequin BioSID servant aux essais de collisions latérales;

- conception et fabrication d'un support de structure déformable représentant un devant de véhicule servant à la reconstitution de collisions face à face;

- remplacement de l'ordinateur du banc d'essais de structure par un ordinateur plus moderne et transcription des programmes d'application dans un nouveau langage;

- mise au point des instruments nécessaires à la vérification de la conformité à la NSVAC 121 des véhicules dotés de freins à air;

- remplacement d'une partie des joints des pompes et des valves du système de réfrigération des chambres environnementales par des modèles de haute qualité afin de minimiser les pertes de CFC;

- acquisition d'un système de récupération de réfrigérants permettant le recouvrement de vapeurs à des températures aussi basses que  $-82^{\circ}\text{C}$ ;

- conception et installation d'un système de chauffage dans les chambres environnementales permettant une simulation de températures de  $-55^{\circ}\text{C}$  à  $+65^{\circ}\text{C}$ ;

- ajout de deux appareils visant à déterminer les composantes des gaz d'échappement des véhicules. Ces appareils complètent le banc d'analyse des émissions.

La Division a participé également pendant toute l'année aux consultations et à l'examen parlementaire des changements proposés à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et à la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile.

## CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles situé à Blainville, au Québec, est unique au Canada. Il est responsable de la mise en oeuvre du programme d'essais relatif à la recherche, à l'élaboration de normes et à la vérification de la conformité et de la consommation de carburant de la Direction générale. Il dessert également d'autres ministères fédéraux ainsi que des gouvernements provinciaux et des universités. Parmi ses clients du secteur privé, citons des entreprises, des experts-conseils et des firmes de recherche.

### Programme d'essais

Cette année, les deux secteurs d'opérations du Centre (secteur des collisions et secteur des structures, pistes et chambres environnementales), avec l'aide de la Division de l'administration, des finances et de l'entretien, ont mené à bien le programme d'essais de la Direction générale de la sécurité routière et ont répondu aux demandes de services d'essais de clients de l'extérieur (voir les détails à l'Appendice K). Ce programme comprenait :

- 109 essais de conformité ayant trait à 15 normes (coût des travaux : 799 416 \$) ;
- rodage normalisé de 28 véhicules devant être soumis à des essais de mesure des émissions et de consommation de carburant (coût des travaux : 192 192 \$) ;

- collisions latérales dans le cadre d'un projet conjoint avec la *National Highway Traffic Safety Administration* en vue de l'élaboration de nouvelles normes;

- collisions frontales visant à vérifier la conformité des véhicules aux normes et à mesurer la protection des occupants à l'appui de la réglementation sur la protection des occupants;

- collisions arrière visant à vérifier la conformité des véhicules au règlement limitant les fuites d'essence et à évaluer les blessures potentielles au

- cou des occupants dans le but de conseiller le Ministère en matière de réglementation pour réduire ce type de blessures;
- collisions face à face décalées dans le cadre d'une participation internationale au développement de futures normes visant une meilleure protection des occupants, en particulier, au niveau des jambés;
- reconstitution d'une collision de la route impliquant un jeune enfant dans le cadre d'une participation internationale à l'élaboration de critères de blessures au cou pour les jeunes enfants;

- recherches visant à valider un modèle mathématique permettant de déterminer la consommation de carburant en fonction des caractéristiques d'un véhicule et acquisition de données sur un véhicule conduit dans diverses conditions contrôlées en vue de comparer la consommation réelle du véhicule par rapport à celle obtenue avec le modèle mathématique;

- recherches visant à mettre au point une méthode de mesure de la visibilité directe et indirecte offerte par divers types d'autobus servant au transport d'écoliers;
- mesure de la consommation de carburant et des émissions de véhicules alimentés aux carburants de remplacement dans le cadre du Programme d'énergie;

- collaboration à diverses activités pour le compte de la Direction générale.

Le coût total des essais effectués pour la Direction générale s'élevait à 1 767 642 \$ (voir les détails à l'Appendice K).

Cette année, le Centre a également réalisé des essais d'une valeur de 581 017 \$ pour des clients de l'extérieur. Ces clients comprenaient d'autres ministères fédéraux, des organismes provinciaux, des firmes d'ingénieurs-conseils et des entreprises privées.

Le coût total des travaux effectués par le Centre cette année se chiffre donc à 2 348 659 \$.

### Entretien et développement

Afin de pouvoir réaliser toute une variété d'essais, une série d'appareils et de systèmes d'essais doivent



Ces équipes ont également effectué un programme de vérification des données et de mise à jour de tous

les cas afin d'assurer une certaine cohérence dans les bases de données définitives.

Tableau 2  
Direction générale de la sécurité routière  
Budget et dépenses, 1991-1992 et 1992-1993

1991-1992		1992-1993	
Budget	Dépenses	Budget	Dépenses
\$	\$	\$	\$
Pourcentage du budget	Pourcentage du budget	Pourcentage du budget	Pourcentage du budget
Salaires	7 132 000	6 908 000	6 894 483
Dépenses de fonctionnement	1 833 000	1 619 100	1 700 943
Services professionnels	5 991 000	5 537 900	5 212 176
Capital	2 209 000	1 867 000	1 819 713
Subventions et contributions	87 000	87 000	76 194
TOTALUX	17 252 000	16 453 121	15 703 509
R et D en matière d'énergie	262 000	230 093	233 491
Plan d'économie	443 000	369 187	542 572
Plan de carburant liquide	705 000	599 280	766 063
TOTALUX	100,0	100,0	100,0

Trois bases de données sur les collisions fournissent les renseignements nécessaires aux analyses des répercussions socio-économiques et techniques des problèmes de sécurité et à l'appui de la réglementation sur la sécurité. Les données sont mises à la disposition du *Department of Transportation* des États-Unis afin d'élargir et d'améliorer l'ensemble des bases de données de recherche sur la sécurité des véhicules en Amérique du Nord.

Le groupe de travail sur le programme universitaire d'enquêtes et de recherche sur les collisions a recommandé la restructuration du réseau d'équipes commandé la mise sur pied d'un nouveau programme d'études dirigées. Ces recommandations ont été mises en oeuvre; huit équipes sont maintenant subventionnées et un programme d'enquêtes sur des collisions est en place visant les collisions mettant en cause des déploiements de coussins gonflables, des collisions latérales modérément graves et des collisions impliquant des véhicules lourds.

Le programme d'études dirigées sera fortement centré sur des questions de sécurité précises, dans le but de recueillir en temps opportun des données pertinentes à l'appui de la recherche et des activités de réglementation de normes de la Direction générale. Une étude pilote présentement en cours a fourni des données sur 26 collisions répondant aux critères établis.

Division des techniques avancées et des projets spéciaux

Cette année, la Division a complété plusieurs projets spéciaux. Un groupe de travail a été mis sur pied pour étudier les besoins en ce qui a trait à un meilleur accès pour le public aux services de la Direction générale. Le groupe a recommandé l'établissement d'un numéro 1-800 et l'allocation des ressources nécessaires. Un deuxième groupe a examiné les exigences réglementaires et autres pour l'importation de pneus usagés.



L'année prochaine, la Direction prévoit :

- continuer à appuyer les efforts faits à l'échelle nationale en vue d'accroître l'utilisation appropriée des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue d'enfant;
- réviser le matériel d'information destiné au public concernant les normes et les dispositifs de retenue des occupants.

La Direction dispose de quatre divisions pour atteindre ses objectifs. Elles sont décrites ci-après.

#### Division de la promotion de la sécurité routière

Cette Division est chargée d'élaborer et de mettre en oeuvre le plan de communication de la Direction générale qui est axé sur trois principaux groupes d'activités : les communications de base au sein de la Direction générale; la promotion et la publication de documents relatifs à son mandat législatif et au programme d'économie volontaire de carburant; et les initiatives de collaboration avec les gouvernements provinciaux, l'industrie, les organismes nationaux s'occupant de la sécurité et le public.

De plus, la Division :

- gère une bibliothèque qui dessert le personnel et le public en matière de sécurité routière;
- coordonne les réponses aux demandes de renseignements du public;
- aide la Direction générale à préparer et à imprimer les rapports de recherche, les brochures d'information, les avis de rappels du mois et les bulletins spéciaux urgents;

- rédige, imprime et distribue au public diverses publications ayant trait à la sécurité routière.

En 1992-1993, la Division a distribué les publications suivantes :

- *Rapport annuel, Sécurité routière*, 1992 (2 000 exemplaires),
- *Guide de consommation de carburant* (469 200 brochures, 96 000 dépliant),
- *Importation privée, de véhicules au Canada* (100 000 exemplaires),
- *Prenez-en soin* (8 000 exemplaires),

- *Statistiques sur les collisions de la route au Canada*, 1991 (9 500 exemplaires),

- *Impact* (14 400 exemplaires),

- *Rouler sans se dégonfler* (4 200 exemplaires),

- *Les rappels de véhicules* (4 140 exemplaires),

- *Les rappels de pneus* (685 exemplaires)

- *Statistiques préliminaires de la mortalité sur les routes*, 1992 (1 000 exemplaires),

- *Consommation d'alcool chez les personnes décédées dans des accidents de la route*, 1990 (50 exemplaires),

- *Estimation du port de la ceinture-baudrier d'après les enquêtes annuelles de 1984 à 1993* (700 exemplaires),

- *Statistiques sur les collisions de la route au Canada - 1991* (50 exemplaires),

- *Autographe* (800 exemplaires).

En outre, la Division continuera à étudier les possibilités d'une collaboration étroite avec le secteur privé afin de mettre au point et d'offrir des programmes d'information plus efficaces à l'intention du public sur les questions relatives à la sécurité routière.

#### Division du contrôle du budget et des ressources humaines

Cette Division fournit à la Direction générale une aide administrative dans les domaines du personnel, des finances et de l'adjudication de contrats.

En 1992-1993, les organismes sans but lucratif et les universités ont reçu des subventions et contributions d'un montant de 76 194 \$ pour des projets liés à la sécurité routière et à la sécurité.

Le tableau 2 montre le budget total et les dépenses des deux derniers exercices financiers.

#### Division des enquêtes sur les collisions

En 1992-1993, la Division a poursuivi ses travaux dans le cadre du programme visant à obtenir des données statistiques valides sur les collisions de voitures de tourisme. Au cours de cette période, notre réseau d'équipes de recherches multidisciplinaires dans les universités a recueilli des données sur 271 autres collisions répondant aux critères établis.

Au cours de l'année, on a accordé un appui soutenu à l'objectif du Programme national sur la protection des occupants qui est d'atteindre un taux de port de la ceinture de sécurité de 95 p. 100 d'ici la fin de 1995. Pour ce faire, des témoins experts se sont produits lors de contestations judiciaires relatives à la ceinture de sécurité au Manitoba et au Nouveau-Brunswick, les deux contestations ayant été défendues avec succès. En outre, la Direction a participé à la planification et à la mise sur pied de l'Opération Impact, un programme national de mise en application du code de la route d'une durée de 24 heures.

Dans le domaine des ensembles de retenue d'enfant, la Direction a publié une version révisée de la brochure "Prenez-en soin". Grâce à un contrat signé avec l'Association canadienne des automobilistes, les Canadiens ont été assurés partout au pays d'être informés des plus récents développements dans le domaine des dispositifs de retenue d'enfant.

La Direction a aidé le Conseil canadien de la sécurité à mettre sur pied un projet pilote à London (Ontario) en vue d'examiner l'intérêt envers la formation de comités de sécurité dans les communautés et d'en étudier les mécanismes.

La Direction a joué un rôle important dans les études pour la réorganisation de la Sécurité routière. Des documents de travail ont été préparés portant sur : une nouvelle structure pour les communications, des options pour une nouvelle fonction de politiques et programmes, et des modifications à la fonction en-quête sur les collisions. Une étude distincte a examiné les besoins en services de soutien administratif pour la nouvelle organisation et a conclu qu'il y avait place pour des améliorations.

Le bulletin de nouvelles de la Direction générale "Autographe" a fêté sa première année d'existence. Il permet au personnel de la Sécurité routière d'être renseigné sur divers sujets d'intérêt.

La base de données sur les collisions mettant en cause des voitures de tourisme renferme maintenant plus de 6 000 cas et fournit renseignements importants, à l'échelle nationale, sur les Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada, les causes des blessures et les coûts liés aux collisions. Elle est complétée par une base de données exhaustive sur les collisions mettant en cause des camionnettes et des fourgonnettes.

Faits saillants

- dispositifs de retenue d'enfant : cinq campagnes visant 68 108 dispositifs (37 078 en 1991-1992);
- équipement : six campagnes touchant 9 354 pièces d'équipement (une campagne en 1991-1992).

L'Appendice G comprend la liste des campagnes de rappel lancées pendant l'année, tandis que l'Appendice H donne un résumé des genres de défauts et la liste des véhicules concernés.

Lors des campagnes de rappel amorcées en 1989, 56,3 p. 100 des véhicules rappelés ont été réparés. De 1986 à 1990, ce taux était de 61,1 p. 100. En vue d'améliorer la réponse des propriétaires aux campagnes de rappel et d'assurer la qualité des réparations apportées aux véhicules concernés, la Division a mené six enquêtes, vérifications de réparations et vérifications des méthodes de rappel des fabricants.

La Division a distribué aux particuliers et aux représentants de médias et d'organismes publics 4 140 exemplaires du registre mensuel de rappel des véhicules et 685 exemplaires du registre mensuel de rappel des pneus. De plus, elle a poursuivi son programme en distribuant tous les mois des articles sur les rappels aux chroniqueurs, aux associations de consommateurs et aux revues automobiles.

La Direction de la planification et des activités régionales doit :

- planifier et gérer les programmes de sécurité et d'information destinés au public;
- diriger et coordonner les activités régionales de la Direction générale menées sous contrat dans les grandes universités du pays par des équipes multidisciplinaires enquêtant sur les collisions;
- mener à bien des études et des projets spéciaux au nom de la Direction générale;
- coordonner les activités d'évaluation, de planification et de contrôle des ressources liées aux programmes de la Direction générale.

Rôle de la Direction

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES



Division des plaintes du public, des rappels de véhicules et des enquêtes

La Division reçoit les plaintes relatives aux véhicules et à leur équipement de la part du public, des corps policiers, des associations de consommateurs et d'autres parties intéressées. Elle procède au tri de ces plaintes pour ne traiter que celles qui concernent la sécurité.

Au cours de l'exercice financier, la Division a enregistré 775 plaintes relatives à la sécurité des véhicules, ce qui constitue une baisse par rapport aux 1 008 plaintes reçues en 1991-1992. On trouvera un résumé de ces plaintes à l'Appendice F.

La Division ouvre des enquêtes d'envergure quand la résolution de problèmes techniques ou autres exige de sa part un effort important. Ces enquêtes nécessitent des analyses techniques pour déterminer l'ampleur du problème, des analyses de pièces en laboratoire en vue de cerner les causes, des essais sur route et des simulations destinées à évaluer les conséquences d'un défaut. Les fabricants sont mis au courant de toutes les activités liées à une enquête les concernant.

Lorsque Transports Canada est convaincu qu'il existe un défaut et que le fabricant ne le reconnaît pas ou refuse d'y remédier, la Direction générale peut tenter des poursuites judiciaires. La Division aide à préparer la preuve de la poursuite.

En 1992-1993, la Division a étudié et résolu 836 plaintes; à la fin de l'année, le nombre de plaintes non résolues s'élevait à 301.

Les enquêtes de la Division ont donné lieu directement à 24 campagnes de rappel, dont 19 touchaient 1 225 656 véhicules, deux concernaient 409 pièces, une portait sur 100 pneus et deux mettaient en cause 29 150 moto-moteurs.

## Rappels

En 1992-1993, les fabricants et les importateurs ont procédé aux campagnes de rappel suivantes :

- véhicules : 168 campagnes touchant 2 054 869 véhicules (1 118 894 véhicules en 1991-1992);
- pneus : deux campagnes de rappel portant sur 380 pneus (5 364 en 1991-1992);

pendante des véhicules et les enquêtes suite aux plaintes du public.

*Le Préavis du Guide de consommation de carburant a été publié en septembre à l'arrivée sur le marché des modèles de 1993. À ce moment, la Direction générale avait annulé la publication de l'édition finale du Guide en raison de restrictions budgétaires. Les réactions du public et de l'industrie ont entraîné une révision de cette décision et l'édition finale du Guide a paru en décembre comme publication conjointe de Transports Canada et Ressources naturelles Canada. Plus de 469 200 exemplaires ont été distribués aux consommateurs par l'intermédiaire de diverses agences fédérales et provinciales, y compris les bureaux de délivrance des permis et d'immatriculation des véhicules automobiles, les caisses populaires, les coopératives d'épargne et de crédit, les concessionnaires et les clubs automobiles.*

En 1992, la consommation moyenne de carburant des voitures de tourisme, calculée en fonction des données réelles des ventes, a été de 8,2 L/100 km, en comparaison de 8,6 L qui est l'objectif fixé pour chaque fabricant et de 15 L qui représentait la consommation typique jusqu'en 1975. Les fabricants de véhicules plus économiques ont plus que compensé pour les fabricants qui n'ont pas atteint l'objectif, soit ceux qui ne vendent que des véhicules dispendieux et très performants. L'Appendice I donne les taux moyens de consommation pour chaque fabricant et l'Appendice J regroupe les taux moyens de tous les fabricants depuis 1960.

## Essais

En 1992-1993, la Direction générale a acheté 33 véhicules de l'année automobile 1992 pour vérifier les données des fabricants concernant la certification des émissions et la consommation de carburant.

Les essais comprenaient l'accumulation de 3 500 km effectuée au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et l'analyse des émissions d'évaporation et d'échappement faite au Laboratoire d'analyse des gaz d'échappement des véhicules d'Environnement Canada. Comme conséquence indirecte de ce programme, les fabricants ont rappelé 222 087 véhicules pour des défauts liés aux émissions en 1992. Des vérifications de pièces du système antipollution et des étiquettes de consommation de carburant sont effectuées de façon systématique.

Le gouvernement fédéral a présentement une occasion exceptionnelle de réduire les dommages environnementaux en soumettant les nouveaux véhicules aux normes d'émission les plus strictes qui existent. La Division concentre donc ses activités sur l'obtention de la conformité aux mêmes normes qui s'appliquent aux États-Unis à compter de 1994. Entre temps, elle exerce un contrôle sur les véhicules en application des présentes normes d'émission et de consommation de carburant et prépare annuellement le *Guide de consommation de carburant* de Transports Canada.

Dans le cadre de ses activités, la Division travaille de concert avec le ministère de l'Environnement, Ressources naturelles Canada et l'Environmental Protection Agency des États-Unis.

#### Elaboration de la réglementation

Les normes d'émission actuellement en vigueur touchent les véhicules alimentés à l'essence et au carburant diesel ainsi que les polluants qu'ils émettent soit les hydrocarbures, le monoxyde de carbone, les oxydes d'azote et les particules.

Les normes régissant les gaz d'échappement et d'évaporation sont établies en fonction des catégories de véhicules : véhicules légers (surtout voitures de tourisme), camionnettes (comprenant diverses catégories de poids) et véhicules lourds (selon la puissance de sortie).

Depuis 1971, on a progressivement diminué les émissions permises. Les normes canadiennes sont les mêmes que celles qui s'appliquent aux États-Unis. Pour 1994, les États-Unis resserrent les normes et renforcent les exigences relatives aux essais de certification de 80 000 à 160 000 km pour les véhicules légers. La Division prépare actuellement des règlements complémentaires pour le Canada.

Trois grandes initiatives ont été entreprises en vue de s'assurer que les véhicules canadiens satisfont aux nouvelles normes d'émission :

- un protocole d'entente a été signé par Transports Canada et les fabricants de véhicules automobiles pour convenir des conditions générales d'un programme d'application progressive des normes d'émission pour les véhicules légers alimentés à l'essence des années automobiles 1994 et 1995;

- on prépare présentement un projet de protocole d'entente entre Transports Canada et les fabricants de véhicules lourds et de moteurs de véhicules lourds pour établir les conditions applicables au contrôle des émissions des nouveaux véhicules lourds et des nouveaux moteurs de véhicules lourds des années automobiles 1994 à 1997;
- le projet de loi S-8 a été présenté introduisant diverses modifications à la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles*, certaines concernant spécialement les normes d'émission, y compris une disposition permettant la mise en application progressive des normes en 1994 et 1995.

Le protocole d'entente, signé par tous les fabricants de voitures de tourisme, fournit l'assurance que les normes canadiennes seront compatibles avec les normes américaines en 1994 et 1995 et que les Canadiens disposeront des véhicules les moins polluants qui existent. Dans l'interval, la législation a été élaborée afin de pouvoir rendre les nouvelles normes obligatoires.

Le projet de loi S-8 a été conçu de façon à prévoir les pouvoirs nécessaires à l'instauration des nouvelles normes. Des normes d'avant-garde exigent des techniques qui n'étaient pas prévues dans la présente loi, comme l'application progressive et l'établissement de moyennes. En attendant l'adoption du projet de loi, l'élaboration de règlements a été amorcée.

#### Programme sur la consommation de carburant

Le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile prévoit une norme et une méthode d'essai pour la consommation de carburant et :

- fournit aux acheteurs de voitures de tourisme et de camionnettes des renseignements sur la consommation de carburant par le biais d'étiquettes apposées sur le véhicule et du *Guide de consommation de carburant* publié chaque année par Transports Canada;

- surveille le rendement de chaque compagnie au regard de l'objectif de consommation moyenne de carburant du parc automobile, par exemple 8,6 L/100 km pour les voitures de tourisme;

- vérifie les chiffres portant sur la consommation par l'analyse des données, la mise à l'essai indépendante



sécurité. Elle effectue régulièrement des visites d'inspection chez les fabricants, vérifie les dispositifs de retenue qu'ils fabriquent et procède à des essais sur les dispositifs achetés auprès des détaillants.

Autres responsabilités

Voici d'autres activités menées en 1992-1993 en vue de faire respecter les normes :

- préparation de nouvelles autorisations concernant l'utilisation de marques de sécurité nationales, c'est-à-dire d'étiquettes à apposer sur les véhicules fabriqués au Canada et destinés à la vente interprovinciale;

- approbation des codes de fabricant pour les vitres, les boyaux de frein et les pneus;

- enquêtes à la suite de plaintes du public et réponses aux demandes de renseignements relatifs à la sécurité des pneus, des ceintures de sécurité et des dispositifs de retenue d'enfant;

- aide aux enquêtes sur les collisions et à l'élaboration de normes nécessitant des compétences en matière d'essais de pièces;

- rédaction de documents pour des conférences sur la sécurité routière et préparation de cours dispensés dans les établissements de formation policière;

- aide aux organismes provinciaux chargés de faire respecter les règlements et les normes pour l'examen de pièces, surtout pour les ceintures de sécurité et les dispositifs de retenue d'enfant.

Division de l'énergie et de la pollution

Les objectifs de la Direction générale en ce qui concerne l'énergie et la pollution sont :

- de déterminer les possibilités de prévenir les effets nocifs, sur la santé humaine et l'environnement, résultant de l'utilisation de véhicules automobiles;
- de réduire les gaz d'échappement et d'évaporation par l'établissement de normes et de règlements régissant les émissions et la consommation de carburant;

- de s'assurer que les fabricants de véhicules se conforment à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et aux engagements qu'ils ont pris volontairement.

les importateurs commerciaux, elle peut poser des difficultés aux importateurs privés qui désirent faire venir au Canada des voitures de tourisme et des pneus construits conformément à des normes de sécurité étrangères.

Sauf dans le cas de véhicules fabriqués à l'origine pour satisfaire aux normes américaines relatives à la sécurité et aux émissions, la certification devient impossible étant donné qu'on ne peut, du point de vue technique, modifier ces véhicules pour les rendre conformes aux normes canadiennes. Les pneus qui ne sont pas fabriqués selon les normes du Canada ou des États-Unis ne peuvent être certifiés.

Avec la collaboration du ministère des Affaires extérieures et des bureaux de Douanes Canada, la Division veille à ce que toute personne qui entre au Canada soit bien informée des procédures canadiennes relatives à l'importation de véhicules fabriqués à l'étranger. La Direction générale a publié une brochure renseignant les immigrants ainsi que les citoyens canadiens revenant au pays sur les normes de sécurité en vigueur au Canada. Une liste des voitures de tourisme et des roulettes-automobiles admissibles à l'importation en provenance des États-Unis a été préparée et est distribuée aux importateurs éventuels et aux agents des douanes.

Essais de pièces

Cette Division surveille les méthodes d'essai et de contrôle de la qualité des fabricants. Si une pièce choisie au hasard s'avère défectueuse, la Division tentera d'en trouver la cause avec le fabricant. L'Appendice D présente également un résumé des résultats d'essais de pièces.

Pour les essais, la Division achète des pièces provenant directement de la chaîne de production des fabricants. Les pièces sont sélectionnées d'après les vérifications routières, les plaintes du public et les renseignements recueillis à la suite d'essais antérieurs. Les véhicules sont inspectés visuellement lors des salons de l'automobile et chez les concessionnaires. On examine tous les nouveaux modèles ou toutes les anomalies décelées. Le cas échéant, les pièces sont incluses dans le programme de vérification. Les pneus types sont achetés chez des détaillants.

De concert avec le ministère des Consommateurs et des Sociétés, la Division s'assure que les dispositifs de retenue d'enfant soient conformes aux normes de

ques et de camions ou la modification de fourgonnettes. Ces sociétés importent et fabriquent en général des voitures de tourisme, des autobus, des camions, des motocyclettes, des motoneiges, des roulettes-automobiles et des ambulances.

Les vérifications de routine comprennent l'examen détaillé des véhicules, la vérification des documents d'essais et des dossiers de contrôle de la qualité, ainsi que des procédures utilisées pour signaler l'existence de défauts aux propriétaires concernés. On a effectué 48 vérifications de routine qui ont entraîné l'ouverture de 42 nouvelles enquêtes et la clôture de 162. Suite aux enquêtes, 33 compagnies ont lancé des campagnes de rappel touchant 15 633 véhicules. La Division a autorisé 22 nouvelles sociétés à apposer la marque nationale de sécurité. Des poursuites judiciaires ont été intentées à l'égard de deux sociétés accusées de violation des règlements sur l'importation. Dans les deux cas, les sociétés se sont vues imposer des amendes de 10 000 \$.

La stratégie de la Division concernant la mise en application des règlements est plus axée sur la conformité que sur l'éducation pour les entreprises qui figurent déjà sur les registres de Transports Canada. On est plus ferme à l'égard de ces compagnies tandis qu'on aide les nouvelles compagnies à comprendre les normes de sécurité.

Afin de rejoindre un plus grand public au sein de l'industrie automobile et de s'assurer d'un niveau approprié de conformité aux normes de sécurité, des membres de la Sécurité routière participent, avec des associations de l'industrie et d'autres organismes du gouvernement, à des séminaires, rencontres annuelles et programmes d'essai. Cette façon d'assurer la conformité s'est avérée efficace au cours de cette période de restrictions.

Pour de nombreuses petites entreprises, l'inspecteur de la Division constitue le seul représentant de Transports Canada auquel elles ont affaire. L'inspecteur peut aussi jouer un rôle clé lorsqu'il s'agit de faire la distinction entre les exigences fédérales et provinciales ou de préciser la portée de celles-ci.

### Importation de véhicules

Pour pouvoir importer des véhicules ou des pneus au Canada, les fabricants doivent attester que leurs produits sont conformes aux normes canadiennes. Bien que cette exigence ne constitue pas un problème pour

En 1992-1993, la Division a acheté 105 nouveaux véhicules automobiles pour les programmes de conformité, de recherches, d'élaboration de normes et d'enquêtes sur les défauts de la Direction générale. Le programme de conformité de la Division comprenait 112 essais de véhicules mettant en cause 12 différentes normes concernant la résistance à l'écrasement et la prévention des collisions, et 52 inspections de nouveaux véhicules pour en vérifier la conformité aux normes. Au cours de l'année, la Division a ouvert 15 enquêtes, en a complété 14, alors que 13 demeurent encore en cours. Les enquêtes complétées ont entraîné deux modifications de procédés de fabrication et trois campagnes de rappel touchant 16 200 véhicules au Canada.

Au cours de cet exercice financier, la Division a effectué tous ses essais de conformité des véhicules au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada.

L'Appendice D présente un résumé des activités de la Division de la conformité et des essais de véhicule en ce qui a trait à l'application des règlements.

### Division de la vérification de la conformité, de l'importation de véhicules et des essais de pièces

Cette Division surveille les fabricants et les importateurs de véhicules et de pneus afin de s'assurer que leurs produits soient conformes à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et à la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile. La Division veille aussi à ce que les dispositifs de retenue d'enfant fabriqués ou vendus au Canada soient conformes aux normes de sécurité en vigueur.

En 1992-1993, la Division a résolu 15 cas de non-conformité. De plus, quatre fabricants ont émis des avis de défauts liés à la sécurité touchant 68 108 dispositifs de retenue d'enfant et un fabricant de véhicules a émis un avis afin de corriger un problème d'éclairage sur 13 000 véhicules.

### Vérification de la conformité

L'Appendice E présente un résumé des vérifications de conformité menées dans le cadre des programmes d'auto-certification. Au cours de l'exercice, 1 482 sociétés étaient assujetties aux lois fédérales sur la sécurité. Parmi elles, on comptait aussi bien des grandes multinationales que des petites entreprises assurant l'assemblage de carrosseries de remor-



celles des États-Unis, à partir de l'année automobile 1995.

L'Accord de libre-échange permet l'importation de véhicules d'occasion en provenance des États-Unis. Entre janvier 1992 et janvier 1993, environ 100 000 de ces véhicules ont été importés des États-Unis, soit par des particuliers, soit par des importateurs commerciaux. Les règlements permettant l'entrée conditionnelle des véhicules américains ont été élargis pour couvrir tous les véhicules admissibles à l'importation aux termes de l'Accord. Les véhicules d'occasion importés des États-Unis doivent, comme condition à l'entrée, satisfaire aux normes canadiennes relatives aux pare-chocs, à l'ancrage des dispositifs de retenue et aux feux de jour. Des repères métriques doivent être ajoutés sur l'indicateur de vitesse, s'ils n'y figurent pas déjà. Environ 15 p. 100 de tous les véhicules admissibles à l'importation en vertu des règlements de Douanes Canada ont été interdits en 1992 en application des règlements sur la sécurité.

Les modifications à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles devraient être adoptées au cours de la prochaine année, autorisant la prise de nouveaux règlements prescrivant un processus de modification des véhicules pour permettre l'importation en 1993 de modèles plus récents des États-Unis. On poursuit l'élaboration d'un processus de certification et d'un plan de contrôle.

Dans le cadre du programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile, on a relevé une consommation moyenne de 8,2 L/100 km, pondérée en fonction des ventes, pour les voitures de tourisme de l'année 1992. Ce résultat dépasse l'objectif de 8,6 L/100 km fixé par le gouvernement. Néanmoins, sept sociétés n'ont pu atteindre l'objectif.

## Activités futures

Des relations étroites seront maintenues avec la U.S. *National Highway Traffic Safety Administration* afin d'améliorer la conformité des véhicules aux normes canadiennes, surtout au niveau des véhicules récréatifs et des limousines fabriquées par de petites entreprises américaines et destinées à la vente au Canada.

Un processus de certification et de contrôle sera établi en 1994 pour permettre l'importation et la modification ultérieure de véhicules d'occasion non conformes en provenance des États-Unis.

De nouveaux règlements détaillés seront élaborés pour régir les gaz d'échappement et d'évaporation de toutes les catégories de véhicules afin de respecter les engagements du gouvernement jusqu'à l'année automobile 1998.

Pour relever ces défis, la Direction dispose de quatre divisions. Chacune d'entre elles est présentée dans les lignes qui suivent.

## Division de la conformité et des essais de véhicule

Cette Division surveille les programmes d'auto-certification des grands fabricants et importateurs pour s'assurer qu'ils soient conformes aux dispositions de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles, du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles et des Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC).

Pour mener à bien ce mandat, la Division :

- sélectionne et fait l'acquisition d'environ 120 véhicules de l'année automobile en cours et les affecte aux programmes de la Direction générale;
- veille à l'application des exigences relatives à la performance en matière de sécurité et des normes applicables aux pièces au moyen d'essais de conformité sélectifs et de programmes d'inspection des véhicules;
- procède à des évaluations techniques de la conception, de la fabrication, du contrôle de la qualité et des procédures de certification des principaux fabricants d'automobiles;
- échange des renseignements avec les agents provinciaux et étrangers investis d'un pouvoir de réglementation;
- enquête sur les plaintes du public alléguant des cas de non-conformité aux normes de sécurité;
- procure une aide technique aux autres divisions de la Direction.

Les fabricants et les importateurs doivent veiller à ce que les véhicules et les pneus soient conformes à toutes les normes de sécurité canadiennes applicables. Les résultats de ce programme d'essai de conformité ne peuvent être utilisés pour déterminer la performance globale du véhicule en matière de sécurité et ils ne constituent pas un mode d'acceptation, d'approbation ou de certification du produit.

dans une flaque de méthanol d'additifs autres que les hydrocarbures pour l'amélioration de la luminosité a été complétée. Des essais élaborés avec le ferrocène et trois additifs sélectionnés ont également été complétés. Les essais de sélection de plus de 100 additifs d'hydrocarbures ont conduit à la rétention d'un additif qui est un mélange d'hydrocarbures, produisant une luminosité comparable à un mélange composé de 85 p. 100 de méthanol et de 15 p. 100 d'essence.

La troisième phase du projet visant à améliorer la capacité de démarrage à basse température des moteurs alimentés au méthanol pur en utilisant le cycle de recirculation des gaz d'échappement (voir ci-dessus) et un circuit d'allumage à plasma à haute énergie a été complétée. L'optimisation a produit des démarrages à -30 ° C à l'intérieur de 5 secondes. Ceci représente le meilleur résultat jamais obtenu avec un moteur à injection dans l'orifice d'admission alimenté au méthanol pur. Les travaux porteront maintenant sur l'évaluation et la réduction des émissions à des températures ambiantes allant de normales à basses.

## DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

### Rôle de la Direction

La Direction fait respecter les règlements et les normes de sécurité et d'émission en :

- inspectant et soumettant à des essais des véhicules, des pièces de véhicule, des dispositifs de retenue d'enfant et des pneus types;
- donnant suite aux plaintes du public quant à des défauts présumés relatives à la sécurité et aux émissions et à des anomalies au niveau de la consommation de carburant;
- surveillant les campagnes d'avis de défauts et de rappels de véhicules de l'industrie;
- recommandant des poursuites judiciaires si l'industrie ne prend pas les mesures qui s'imposent pour remédier aux infractions à la sécurité et en produisant les preuves techniques nécessaires aux poursuites.

- En outre, la Direction :
- élabore des projets de normes et de règlements relatifs aux émissions de gaz d'évaporation et de gaz d'échappement;
  - administre le programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant automobile;
  - diffuse à l'intention du public des informations sur la performance des véhicules;
  - fournit aux provinces, aux fabricants et aux importateurs canadiens, ainsi qu'aux autres programmes de la Direction générale, l'aide technique requise.

### Faits saillants

- Les faits saillants du programme de conformité de la Direction en 1992-1993 sont les suivants :
- essais de sécurité sur 112 véhicules et 198 pièces;
  - vérification des émissions et de la consommation de carburant de 33 modèles de l'année 1992;
  - vérification de 92 véhicules.

En 1992-1993, l'industrie a également rappelé 2 054 859 véhicules pour des défauts liés à la sécurité et aux émissions, 360 pneus dangereux ainsi que 68 108 sièges d'enfant.

Le 20 avril 1989, les ministres des Transports et de l'Environnement avaient conjointement annoncé un plan d'action fédéral élaboré par la Direction, de concert avec Environnement Canada. Ce plan visait à réduire les émissions des carburants et des moteurs à combustion interne. Il répondait à diverses préoccupations en matière d'environnement, dont les changements climatiques, la réduction de la couche stratosphérique d'ozone, les pluies acides, le smog et l'exposition des Canadiens à différents polluants atmosphériques toxiques.

En 1992, un protocole d'entente a été signé avec les fabricants de véhicules légers afin de s'assurer que de nouveaux contrôles antipollution, identiques à ceux prévus dans la législation américaine, soient en place pour les véhicules des années automobiles 1994 et 1995. Les négociations ont débuté avec les fabricants de véhicules légers et de moteurs de véhicules lourds afin d'obtenir l'introduction de nouvelles normes d'émission pour les particules, semblables à



tion de la réglementation fédérale concernant les ensembles de retenue d'enfant et de la politique de la Direction générale sur la protection des enfants à bord des véhicules automobiles.

## Recherche et développement énergétique

### *Evaluation de la technologie pour la conservation de l'énergie*

Dans le cadre d'un projet à plusieurs étapes, on examine la possibilité d'améliorer le taux de réchauffement d'un moteur froid en faisant circuler à nouveau les gaz d'échappement dans la chambre de combustion. Un moteur V6 équipé d'un système de contrôle entièrement programmable pour l'injection de carburant, le réglage de l'allumage et la régulation de la vitesse au ralenti a été installé sur un dynamomètre de moteur informatisé. On a dû revoir plusieurs fois la conception de l'arbre à came afin de régler les problèmes. Le réglage de distribution variable, déjà en place sur certaines voitures, s'est avéré nécessaire sur un moteur à cycle de recirculation des gaz d'échappement afin d'obtenir une performance acceptable à l'accélération. Au cours de la phase V du projet, on prévoit procéder à des essais de consommation de carburant et d'émission à diverses températures.

Un système photographique informatisé a été conçu et mis au point afin de mesurer la zone frontale d'un véhicule. Il est possible d'évaluer le coefficient de résistance d'un véhicule, une mesure de l'efficacité aérodynamique, en connaissant la zone frontale du véhicule et en se servant d'essais de ralentissement jusqu'à arrêt. Un système d'acquisition de données à fréquence élevée a été conçu pour générer des données détaillées sur les caractéristiques de consommation de carburant des véhicules légers sur la route.

Le professeur Barry Hertz, de l'Université de la Saskatchewan, a travaillé pendant dix mois avec la Direction à étudier les diverses variables liées aux pneus dans la résistance au roulement. Il a mis au point un modèle informatisé afin d'étudier comment les températures froides influencent sur la résistance au roulement et la consommation de carburant.

Dans le cadre d'un projet conjoint avec Ressources naturelles Canada et Environnement Canada, quelque 60 véhicules de la région ont été dotés d'un instrument servant à estimer et à enregistrer les types de conduite et d'utilisation. Les données serviront à planifier une étude plus élaborée afin de mieux

comprendre la manière dont les Canadiens utilisent leur véhicule.

### *Carburants de remplacement pour le transport*

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles a fait l'acquisition de nouveau matériel, entre autres un chromatographe en phase gazeuse, capable de mesurer jusqu'à 100 différents composants des hydrocarbures, un analyste à l'infrarouge avec transformateur de Fourier, pour la surveillance continue de divers polluants.

Les travaux ont commencé sur l'évaluation d'une camionnette Ford F150 alimentée à l'essence et au propane et dotée d'un système de régulation par réaction. Les essais seront complétés au cours du prochain exercice financier. L'évaluation du rendement au démarrage à basse température d'une VW Jetta pouvant fonctionner à l'essence ou avec un mélange a été complétée à l'aide de divers mélanges méthanol-essence et à des températures allant jusqu'à -30 °C. Les températures les plus basses pouvant être atteintes ont été de -27 °C avec un mélange contenant 20 p. 100 de méthanol, -25 °C avec un mélange en contenant 60 p. 100 et -15 °C avec un mélange en contenant 85 p. 100.

Dans le cadre d'un projet sur la sécurité des alcools carburants, on a procédé à l'analyse des dangers que présentent les vapeurs d'essence dans le réservoir et la possibilité d'explosion du réservoir. On s'est servi de données expérimentales, d'analyses théoriques pertinentes et d'autres travaux expérimentaux. Les carburants à l'étude comprenaient le méthanol, l'éthanol et divers mélanges d'essence. Il est plus difficile de produire une explosion dans un réservoir dans les conditions normales d'utilisation du véhicule qu'en laboratoire. Un dégagement moindre d'énergie à l'ignition et des problèmes d'électrodes mouillées (survenus lors d'études expérimentales antérieures) entraînent également une réduction de la probabilité d'une ignition accidentelle dans un réservoir. On considère que la possibilité d'une explosion dans un réservoir est moindre que celle d'une explosion au cours du remplissage. Une inflammation au goulot de remplissage produit une forte source d'allumage pour laquelle les données obtenues sont plus représentatives que celles obtenues d'allumages électriques qui dégagent peu d'énergie.

Les recherches se poursuivent sur la luminosité des flammes du méthanol (visibilité). La mise à l'essai

## Ergonomie

## Systèmes informatisés de conduite automobile avancés

L'utilisation de systèmes informatisés de conduite automobile avancés à bord des véhicules, tels les systèmes de navigation, peut distraire les conducteurs de leur tâche primaire et accroître leur charge de travail visuelle. Des études menées par Transports Canada avaient tenté de déterminer la possibilité d'interférence avec la conduite et de mettre au point des techniques spécialisées pour évaluer l'ergonomie et la sécurité des systèmes informatisés de conduite automobile avancés. Les recherches présentement en cours visent à développer davantage les paradigmes expérimentaux pour l'évaluation de la sécurité et à les appliquer à l'étude de questions précises, comme l'impact relatif sur la sécurité des dispositifs auxiliaires visuels et auditifs.

## Perceptibilité des véhicules lourds

Une étude a été entreprise pour améliorer notre compréhension des facteurs influant sur la perceptibilité des véhicules lourds. À l'aide de techniques psychophysiques, on a examiné l'effet de la couleur, les structures spatiales et les autres propriétés des matériaux réfléchissants en vue de formuler des recommandations pour améliorer la perceptibilité des camions durant le jour et la nuit. Par la suite, une démonstration sur le terrain a eu lieu afin d'obtenir une meilleure estimation de divers agencements de bandes réfléchissantes. Le rapport final sera utile à l'élaboration de normes concernant les bandes réfléchissantes sur les nouveaux camions.

## Adaptation du comportement aux freins antiblo-

L'adaptation du comportement à un nouveau dispositif de sécurité peut en réduire le rendement effectif. Un essai sur le terrain a été mené en vue de déterminer si les conducteurs modifiaient leurs habitudes de conduite en raison de l'amélioration du freinage des freins antibloccage de manière à réduire les avantages du point de vue de la sécurité offerts par ces dispositifs. Quatre-vingt sujets ont été exposés à des situations au cours desquelles les freins antibloccage étaient manipulés. Les résultats indiquent que les conducteurs qui étaient au courant de l'amélioration de la performance des freins antibloccage avaient tendance à conduire plus vite, à accélérer davantage et à freiner plus brusquement que les sujets du

groupe témoin. On en a conclu que les avantages du point de vue de la sécurité découlant des freins antibloccage pouvaient être moindres que ceux prévus.

## Estimation de l'importance de la mauvaise utilisation de la ceinture de sécurité

Des recherches ont démontré qu'une ceinture de sécurité mal ajustée pouvait entraîner des blessures. Le but de cette étude était de mettre au point des techniques visant à mesurer la nature de la mauvaise utilisation de la ceinture ainsi que l'envergure de cette mauvaise utilisation. En comparant des enregistrements vidéo de véhicules en déplacement et des observations directes, on est arrivé à la conclusion que les deux méthodes offraient la même exactitude. Une analyse subséquente de 1 000 véhicules filmés donne à penser que la mauvaise utilisation pourrait être un problème important du point de vue de la sécurité. Les fautes les plus répandues étaient le relâchement excessif (20 p. 100) et la ceinture sous-abdominale portée trop haut sur les hanches (11 p. 100). On a constaté plusieurs cas où la ceinture boudrier frottait contre le cou (18 p. 100). Les résultats influent grandement sur les décisions à prendre concernant l'efficacité de la ceinture de sécurité et sur facilité d'utilisation.

## Utilisation des ensembles de retenue d'enfant

Dans le domaine de la protection des enfants à bord des véhicules, une étude a été effectuée en vue d'évaluer l'importance du problème du mauvais usage des dispositifs de retenue d'enfant, d'identifier le genre d'erreurs commises et de déterminer les raisons qui entraînent une mauvaise utilisation. La première étape de l'étude, complétée en 1990, a démontré la faisabilité d'une étude approfondie fondée sur des observations qui serait suivie d'une étude de comportement. Au cours de la deuxième étape, complétée en 1991, une méthodologie a été élaborée et mise à l'essai dans le cadre d'un projet pilote. La troisième étape (la dernière phase du projet consistant l'étude principale) a été effectuée en 1992 à 26 endroits en Ontario. Les entrevues sur le terrain ont généré des données concernant 2 568 véhicules participants avec 4 264 enfants occupants et 1 044 véhicules non participants qui entraient sur le terrain d'un centre d'achat et 2 273 véhicules avec 3 178 enfants occupants sur des rues avoisinantes du centre d'achat. Parmi les conducteurs participants, 643 ont fait l'objet d'une entrevue téléphonique dans le cadre de l'étude de comportement. Des recommandations ont été préparées à l'appui de l'élabora-



femmes et les personnes âgées. La conclusion à savoir que la ceinture de sécurité protège mieux ce qui constitue, en fait, une minorité de la population (les hommes de 16 à 65 ans) fait ressortir les domaines où il serait nécessaire d'apporter des améliorations pour les futurs mannequins, c.-à-d., des mannequins qui représentent des femmes et des personnes âgées.

### Port de la ceinture de sécurité

Au cours de 1992, la Direction a effectué deux sondages sur le port de la ceinture de sécurité au Canada; le premier en juin et le second en octobre. Le tableau 1 montre que le taux national moyen de port chez les conducteurs de voitures de tourisme a atteint un chiffre record en 1992, soit 87,1 p. 100 par rapport à 86,0 p. 100 en 1991.

Tableau 1

Conducteurs portant la ceinture-baudrier (1980-1992)

Année du sondage	Pourcentage de conducteurs
1980	36,4
1981	38,1
1982	45,6
1983	52,0
1984	54,9
1985	58,4
1986	63,2
1987	74,0
1988	75,8
1989	73,9
1990	81,9
1991	86,0
1992 (juin)	85,9
1992 (octobre)	87,1

Voici les principaux résultats du sondage auprès des conducteurs de véhicules de tourisme effectué dans chacune des provinces et chacun des territoires du pays. (Les pourcentages sont arrondis au nombre entier le plus près.)

- Terre-Neuve est devenue la première province à atteindre un taux de port de la ceinture de sé-

- Trois autres provinces ont également atteint des taux de plus de 90 p. 100. La Saskatchewan a enregistré un taux de 94 p. 100, en hausse de 3 p. 100. Le Québec et la Colombie-Britannique ont enregistré des taux respectifs de 93 et 85 p. 100 respectivement l'an dernier.

- L'Alberta et l'Ontario sont passées respectivement à des taux de 85 et 84 p. 100, une hausse par rapport à 83 p. 100 en 1991.

- La Nouvelle-Écosse et le Manitoba ont connu des taux respectifs de 86 et 80 p. 100, soit les mêmes que l'an dernier.

- Au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, les taux se situent à 81 p. 100, en comparaison de 83 et 79 p. 100 respectivement l'an dernier.

- Le Yukon a connu une augmentation de 9 p. 100 pour atteindre 84 p. 100 et les Territoires du Nord-Ouest ont subi une baisse de 6 p. 100 pour se situer à 70 p. 100.

Cette année, les dix provinces et le Yukon ont atteint des taux d'utilisation de plus de 80 p. 100. Ceci est le fruit d'une sensibilisation accrue du public voyageur ainsi que d'un effort concerté de la part des gouvernements provinciaux, des corps policiers et des associations de sécurité routière dans le domaine de l'adoption de politiques, de la promotion de la sécurité et de la mise en application des règlements.

Comme l'an dernier, le sondage établissait une distinction entre les fourgonnettes de tourisme et les camionnettes. Il indiquait que 84 p. 100 des conducteurs de fourgonnettes de tourisme portaient la ceinture, comparativement à 73 p. 100 des conducteurs de camionnettes (les taux ayant été respectivement de 83 p. 100 et 70 p. 100 l'an dernier). Le port de la ceinture parmi les conducteurs de fourgonnettes de tourisme variait entre 71 p. 100 au Yukon et 95 p. 100 à Terre-Neuve. Dans le cas des conducteurs de camionnettes, le taux se situait entre 48 p. 100 à l'Île-du-Prince-Édouard et dans les Territoires du Nord-Ouest et 93 p. 100 à Terre-Neuve. Ces deux catégories de véhicules représentaient 22 p. 100 de l'ensemble des véhicules étudiés dans le cadre du sondage.

blessé ou qu'il s'en tire indemne? Finalement, aux fins de vérification, une comparaison a été faite avec le travail du Dr. Leonard Evans du *Operating Sciences Department* des laboratoires de recherche de General Motors à Warren (Michigan). Le Dr. Evans a développé une méthode relativement valable qui consiste à comparer deux patres et qui permet de comparer directement les possibilités de survie parmi les occupants d'un véhicule portant la ceinture ou ne la portant pas impliqués dans une collision mortelle. La comparaison des estimations de l'efficacité des ceintures boudrier et sous-abdominales a démontré une concordance très marquée entre les résultats obtenus par Evans (43 p.100) et ceux de la Sécurité routière (39 p.100), ce qui a donné confiance dans les estimations résultant de l'étude.

Tous les résultats étayent le fait que la ceinture de sécurité est efficace pour réduire les pertes de vie lors de collisions mortelles. Bien que différant du point de vue des niveaux relatifs de magnitude, une efficacité positive a été observée pour toutes les variables analysées : le groupe d'âge des occupants, le sexe et même la place occupée dans le véhicule. Ces résultats ont été présentés en cour au Nouveau-Brunswick en guise de témoignage d'expert. Ils ont également été soumis en cour au Manitoba. Dans les deux cas, la cour a décidé que la ceinture de sécurité constituait un moyen efficace pour réduire les pertes de vie sur les routes et que la législation devait être maintenue.

## Protection de l'occupant

### Collisions frontales

Deux essais de collision frontale décalée véhicule contre véhicule et un essai de collision frontale décalée à l'aide d'une barrière mobile à face déformable ont été effectués en 1992-1993. Ces essais ont été réalisés dans le cadre d'une collaboration internationale en vue d'établir un protocole d'essais de collision frontale décalée. Neuf essais de collision frontale contre un mur ont également été effectués à l'aide de mannequins Hybrid III équipés d'instruments. Dans la dernière série d'essais, des véhicules dotés de coussins gonflables ont été mis à l'essai avec des mannequins hors position afin d'étudier la performance des coussins gonflables dans des situations différentes de ce qui avait été prévu lors de la conception.

Dans le cadre d'un programme plus vaste de recherche et de développement concernant les blessures au cou résultant de collisions arrière, quatre essais de collision ont été effectués à l'aide des mannequins Hybrid III dotés de transducteurs placés dans le cou. Un ensemble de sièges dans chaque véhicule mis à l'essai avait été modifié afin de réduire la déformation des sièges qui se produit normalement lors d'une collision arrière. D'autres essais ont été effectués pour étudier la configuration de la déformation des sièges qui survient dans les véhicules de production courante.

### Collisions arrière

Dans le cadre d'un projet de recherche conjoint avec le U.S. Department of Transportation, huit autres essais de collision latérale ont été effectués au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada afin d'obtenir des données comparatives à l'aide des mannequins d'essais BioSID et EuroSID I. Les véhicules pour ce programme ont été sélectionnés à partir des modèles mis à l'essai par le U.S. Department of Transportation à l'aide des mannequins U.S. SID. D'autres essais auront lieu à l'automne de 1993.

### Collisions latérales

Une étude a été réalisée en vue de déterminer si les femmes portant la ceinture couraient plus de risques de perdre la vie ou d'être grièvement blessées que les hommes portant la ceinture lors d'une grave collision. La gravité de blessures des occupants de voitures de tourisme impliqués dans une collision frontale mortelle avec un autre véhicule ou avec un objet fixe entre 1984 et 1989 en Ontario a fait l'objet d'une évaluation. Peu importe leur place dans le véhicule, les femmes de 16 à 65 ans étaient plus nombreuses parmi les occupants portant la ceinture ayant subi des blessures graves (mortelles ou majeures) et moins nombreuses parmi ceux ayant subi des blessures mineures ou étant sortis indemnes. Les occupants des deux sexes de plus de 65 ans présentaient plus de risques que ceux de moins de 65 ans. Le fait que les femmes ne portant pas la ceinture de sécurité ne couraient pas plus de risques d'être grièvement blessées que les hommes ne portant pas la ceinture appuie la conclusion que les ceintures de sécurité mêmes contribuent à l'augmentation des risques de blessures chez les

### Différences d'efficacité des ceintures de sécurité par rapport au sexe des occupants



d'arrêt conventionnels placés près des coins arrière et s'allument lorsque les freins sont actionnés. Cette mesure vise à prévenir les collisions arrière qui surviennent après que les freins aient été actionnés en donnant un avertissement très clair aux conducteurs des véhicules qui suivent.

Des expériences menées dans des parcs de véhicules aux États-Unis au début des années 1980 ont démontré qu'en raison de leur emplacement les rendant plus visibles et de la particularité de leur fonction, ces feux pouvaient entraîner une réduction importante du nombre de collisions arrière (jusqu'à 50 p. 100). Une évaluation rétrospective effectuée aux États-Unis a estimé à 17 p. 100 leur efficacité à réduire les collisions arrière.

La Direction a récemment complété sa propre évaluation du règlement, à l'aide de données provenant des dossiers des rapports de police de sept provinces canadiennes (Terre-Neuve, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Ontario, Manitoba et Saskatchewan). Suite à l'adoption de la réglementation américaine, 86 p. 100 des voitures de tourisme de l'année automobile 1986 vendues au Canada étaient dotées de ce dispositif et notre évaluation est fondée sur le nombre de collisions arrière impliquant des véhicules de l'année automobile 1986.

Afin de mesurer le rendement des feux de freinage surélevés centraux, on a comparé le rapport entre les collisions arrière, c.-à-d., celles susceptibles d'être prévenues grâce à ce dispositif (groupe cible), et les collisions impliquant un seul véhicule, c.-à-d., celles non susceptibles d'être prévenues grâce à ce dispositif (groupe de référence), avant et après l'adoption du règlement. Le changement proportionnel du rapport indique le nombre de collisions prévenues par ce règlement. On estime que ces feux de freinage réduisent de 14,95 p. 100 le nombre de collisions arrière.

En se fondant sur la vente de 597 000 voitures dans les sept provinces et sur un coût d'installation de 14,65 \$ par voiture, on estime qu'il en coûterait 8,7 millions de dollars pour doter de ces feux les véhicules d'une seule année automobile. Ces coûts sont cependant compensés par une réduction de 2 879 collisions arrière tout au long de la durée de vie de ces véhicules. Pour évaluer en argent ces réductions de collisions, les estimations minimales normales du Ministère ont été appliquées en ce qui a trait au coût moyen des collisions entraînant des

dommages à la propriété ou des blessures. Une valeur de 1,5 million de dollars fixée par le Ministère a été appliquée dans le cas de chaque perte de vie évitée. La valeur actuelle nette des avantages du point de vue de la réduction des collisions est, en conséquence, de 6,8 millions de dollars pour les sept provinces. Ces résultats indiquent que la réglementation concernant ces feux de freinage est rentable.

# *Évaluation de l'efficacité des ceintures de sécurité à l'aide de la banque de données de la division des Enquêtes sur les collisions de Transports Canada (1984 - 1989)*

En 1992, la législation concernant le port de la ceinture de sécurité dans les véhicules automobiles a été contestée en cour par des citoyens du Manitoba et du Nouveau-Brunswick. Au Manitoba, l'allégation du défendeur était que la ceinture de sécurité contribuait à l'augmentation des pertes de vie dans les collisions routières (par rapport à la réduction) alors qu'au Nouveau-Brunswick le défendeur prétendait que les ceintures de sécurité n'étaient pas conçues de façon à offrir une protection adéquate de tous les occupants de véhicules automobiles. À la demande du procureur de la Couronne des cours provinciales respectives, une étude a été entreprise à Transports Canada en vue de réfuter ces allégations. Le principal but de ce projet était d'établir une méthodologie statistique permettant de déterminer l'efficacité et l'efficacité nette des ceintures de sécurité dans la prévention des pertes de vie, ajustées en fonction de facteurs tels : l'âge et le sexe de l'occupant ainsi que la position occupée dans le véhicule, et de vérifier l'exactitude des résultats obtenus.

Pour l'analyse, on s'est servi des données de 1984 à 1989 sur les collisions entraînant des pertes de vie et des blessures contenues dans le fichier du système de données sur les collisions de niveau II recueillies pour Transports Canada par dix équipes d'enquêtes sur les collisions qui travaillaient dans des universités canadiennes. L'analyse était fondée sur la théorie des probabilités conditionnelles jumelée à une méthodologie d'évaluation permettant le calcul et la comparaison d'estimations de l'efficacité des ceintures de sécurité, ce qui a permis de répondre aux types de questions suivantes. Supposons qu'un certain occupant d'un véhicule de tourisme soit impliqué dans une collision mortelle ait porté sa ceinture. Quels sont les risques pour que cet occupant soit tué, blessé ou qu'il s'en tire indemne? Ou encore, supposons qu'un certain occupant n'ait pas porté sa ceinture. Quels sont les risques que cet occupant soit tué,

## Projets d'élaboration de la réglementation

Le dispositif canadien de mesure de l'ajustement de la ceinture de sécurité est un mannequin mécanique qui sert à évaluer l'ajustement d'une ceinture de sécurité au moyen d'un simple essai à bord d'un véhicule. D'autres progrès ont été réalisés en démontrant que le dispositif représente effectivement l'ajustement de la ceinture sur une personne. Une rencontre a eu lieu afin de discuter publiquement de l'utilisation de cet outil dans le cadre des règlements sur la protection des occupants et les efforts se poursuivent en ce sens.

Une série de collisions mettant en cause des enfants à pied et des autobus scolaires ont nécessité une étude des systèmes de miroirs des autobus scolaires. Au cours de cette étude, on a procédé à l'évaluation de la visibilité des conducteurs à bord des autobus scolaires et mesuré la performance de six rétroviseurs qui permettent de voir le devant du pare-chocs de l'autobus et de deux rétroviseurs latéraux. Au cours de la première phase, on a installé une caméra à une position représentant le niveau de l'œil d'une personne du 5<sup>e</sup> percentile de la population féminine et du 95<sup>e</sup> percentile de la population masculine dans une position normale de conduite. Les limites de visibilité ont été mesurées à l'aide de points de repère, soit des cylindres, placés sur une surface quadrillée sur la route. Plusieurs cylindres ont été mis à différents endroits sur la surface quadrillée. La qualité de l'image a été évaluée en photogrammétrie. Le dernier essai consistait à déterminer l'angle mort produit par le rétroviseur lui-même. Quatre différentes configurations d'autobus scolaires ont été évaluées : un autobus conventionnel, un à nez plat, un à nez court et un minibus. Les conclusions de cette étude influenceront sur les révisions apportées à la norme sur les rétroviseurs.

## Évaluations

### Feux de freinage surélevés centraux

En 1986, la Direction a mis en application la norme de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) 108 exigeant que toutes les voitures de tourisme fabriquées à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1987 soient dotées de feux de freinage surélevés centraux. Ces feux, placés sur l'axe central à l'arrière du véhicule, sont généralement plus hauts que les feux

- des modifications aux dispositions concernant l'identification des commandes et des affichages dans le but d'accorder plus de flexibilité aux fabricants et la levée d'une restriction concernant la conception de la commande de fermeture du carburant des motocyclettes.

- En outre, six modifications au règlement ont été proposées en 1992-1993 (voir Appendice C). Deux d'entre elles ont été adoptées et figurent ci-dessus. Les autres concernent :

- la conception et la performance des chariots de conversion de type C qui sont utilisés pour relier entre elles les remorques commerciales. La modification renferme également des exigences concernant les points d'attelage des chariots de conversion de type C sur les remorques auxquelles ils sont attachés;
- la norme concernant les ensembles intégrés de retenue d'enfant;

- les modifications aux normes de sécurité des pneus afin de tenir compte des pneus conçus pour rouler même à plat et les changements en réponse aux commentaires du Comité mixte permanent d'examen de la réglementation;

- l'extension de la norme concernant la résistance du pavillon qui s'applique aux voitures de tourisme pour englober les camionnettes, les autobus et les véhicules de tourisme à usages multiples.

## Examen de la réglementation

Dans le cadre du projet d'examen de la réglementation de Transports Canada, les règlements concernant la sécurité et les émissions ont fait l'objet d'analyses, en tenant particulièrement compte de facteurs tels le besoin, la faisabilité de la mise en oeuvre, les coûts engendrés, les avantages réalisés et les répercussions sur la concurrence. L'examen a été supervisé par un comité consultatif externe qui a présenté des recommandations, à savoir s'il fallait abroger, maintenir ou réviser les règlements ou encore procéder à une autre évaluation. Parmi les règlements du ressort de la Direction générale de la sécurité routière, on a recommandé l'abrogation de 14 règlements, le maintien de 49, la révision de 23 et l'évaluation de 21. Le programme d'élaboration de règlements mis sur pied pour opérer ces changements entraînera des améliorations importantes sur le plan de la sécurité et de la qualité de l'air tout en favorisant un marché plus concurrentiel.



## DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

### Rôle de la Direction

La Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière concentre ses activités sur la sécurité des routes et des véhicules automobiles, ainsi que sur les usagers du réseau routier, comme les conducteurs, les passagers, les piétons et les cyclistes. Elle propose, en ce qui a trait aux véhicules automobiles, des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai efficaces et techniquement réalisables qui s'inscrivent dans le cadre établi par la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et par la Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile. De concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, la Direction maintient également un programme de recherche en matière de sécurité routière ainsi que des statistiques nationales dans ce domaine.

### Compatibilité avec les normes étrangères

Les règlements de sécurité canadiens sont équivalents aux normes de sécurité fédérales des États-Unis qui sont appliquées en vertu d'une législation semblable à la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles. La majorité sont harmonisés avec les normes américaines alors que certains sont également compatibles avec les normes d'autres pays. Lors de l'élaboration de règlements, la Direction entretient sur des questions techniques, des rapports avec d'autres ministères, l'industrie automobile, les utilisateurs de véhicules ainsi que des organismes et institutions de sécurité routière. L'Appendice A énumère les normes de sécurité des véhicules automobiles en vigueur au Canada le 31 mars 1993.

La Direction prend part de façon active aux réunions et aux comités des organismes suivants :

- American Society for Testing Materials (ASTM);
- Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM);
- Association canadienne du gaz (CGA);
- Association canadienne de normalisation (ACNOR);
- Commission économique pour l'Europe (CEE);

### Activités de réglementation

- Organisation internationale de normalisation (ISO);
- Society of Automotive Engineers (SAE);
- Association des transports du Canada (ATC);
- Transportation Research Board (TRB).

Au cours du présent exercice financier, six modifications ont été apportées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles (voir Appendice B).

Ces modifications sont :

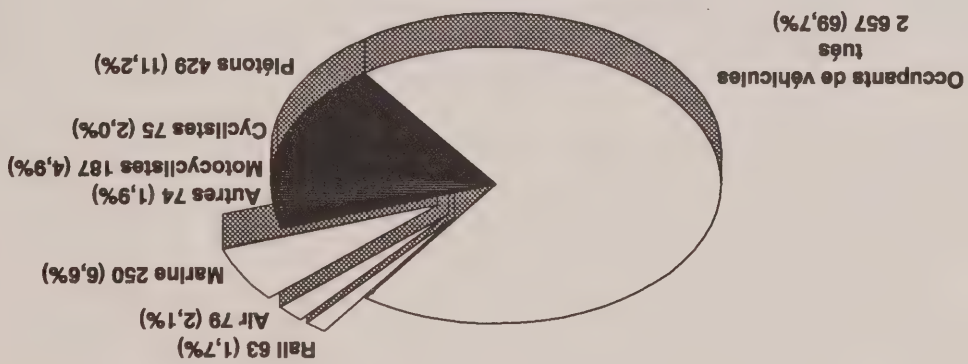
- une réduction à deux ans de l'âge limite des véhicules d'occasion admissibles à l'importation en provenance des États-Unis;
- des corrections apportées aux exigences concernant les freins à air en ce qui a trait à l'installation de freins avant ainsi que les conditions d'exécution des essais dynamométriques et divers autres changements de moindre importance;

- des modifications et corrections apportées à l'exigence concernant le numéro d'identification du véhicule. Un certain nombre de changements apportés aux ceintures de sécurité, aux ancrages d'attache et aux normes concernant les ensembles de retenue d'enfant et de bébé sont également inclus dans cette modification en réponse aux commentaires du Comité mixte permanent d'examen de la réglementation;

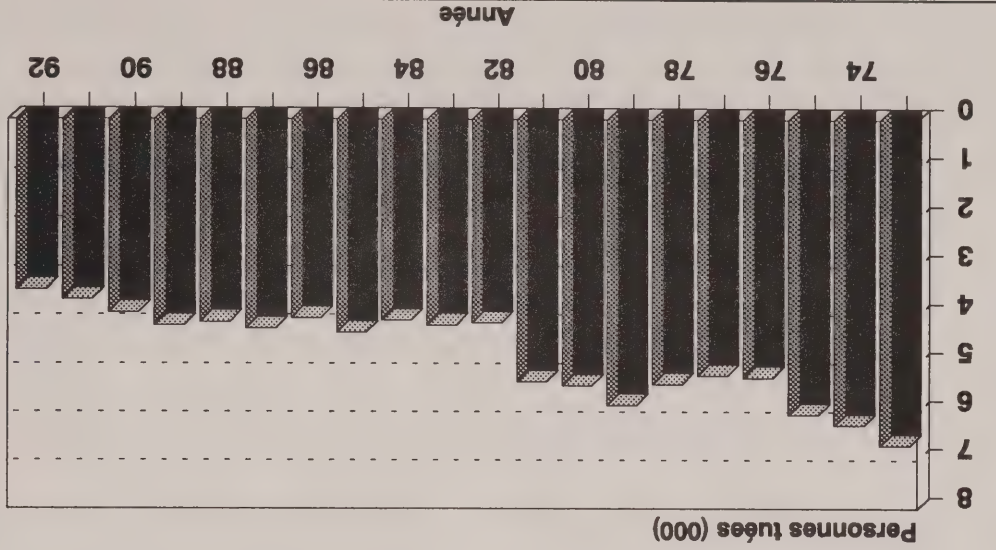
- la modification du critère concernant la vitesse d'impact de l'essai dans la norme sur la protection des occupants pour les voitures de tourisme, les véhicules de tourisme à usages multiples ainsi que les autobus légers et les camionnettes, afin de rendre l'essai compatible avec l'installation de coussins gonflables;

- les prescriptions concernant l'installation de ceintures-baudrier aux places extérieures des sièges arrière des véhicules de transport de personnes et aux places extérieures des sièges avant des voitures de tourisme décapotables, et l'installation de rétracteurs à blocage d'urgence sur les ceintures sous-abdominales installées aux places extérieures des camions, autobus et véhicules de tourisme à usages multiples. De plus, la modification clarifie certaines parties de la norme sur l'installation des ceintures de sécurité;

**Figure 1**  
**Pertes de vie dans les accidents**  
**de transport au Canada, 1992**



**Figure 2**  
**Pertes de vie dans les collisions**  
**routières, par année de 1973 à 1992**





## Message du directeur général

(S.C. WILSON)

La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* (LSVA), qui a été proclamée en 1971, a subi cette année une refonte en profondeur.

Le Parlement a approuvé un projet de loi renforçant des modifications qui raffine la loi permettant un processus de réglementation plus efficace afin de mieux répondre aux besoins en matière de nouvelles normes.

Les révisions visaient à améliorer les programmes de sécurité routière et à prévoir des pouvoirs pour l'adoption de normes d'émission plus sévères. Le projet de loi apporte également des modifications à la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* adoptée en 1978 et l'incorpore à la nouvelle loi.

La loi habilitante permettra l'établissement de normes d'émission parallèles aux normes fédérales américaines administrées en vertu de la *Clean Air Act*, une loi semblable à la LSVA. Elle améliorera les dispositions concernant l'application des règlements et les avis de défauts afin de parfaire la réglementation sur les ensembles de retenue d'enfant. Le projet de loi fera également en sorte que les véhicules d'occasion importés en vertu de l'Accord de libre-échange Canada-Etats-Unis offrent un niveau de sécurité équivalent à celui prévu par les normes de sécurité canadiennes.

Un protocole d'entente a été signé entre le gouvernement fédéral et l'industrie automobile afin d'établir des normes plus sévères pour les gaz d'échappement des voitures de tourisme au Canada.

Aux termes de ce protocole, les fabricants mettront progressivement en vigueur des mesures antipollution pour les véhicules des années automobiles 1994 et 1995. Les règlements qui seront pris en vertu de la nouvelle loi assureront que tous les véhicules de l'année automobile 1996 respectent les normes.

Terre-Neuve est devenue la première province à avoir atteint un taux d'utilisation de la ceinture de sécurité de 95 p. 100, faisant grimper la moyenne nationale à 87 p. 100. La Saskatchewan, le Québec et la Colombie-Britannique ont atteint des taux respectifs de 94, 92 et 91 p. 100. Le sondage sur le port de la ceinture de sécurité a porté sur 94 000 conducteurs à 240 emplacements à la grandeur du Canada.

Cette année, il est survenu 3 422 pertes de vie sur les routes, une réduction de 204 par rapport à l'an dernier. Ce chiffre représente le plus bas niveau enregistré depuis 1961.

Plus de 2,2 millions de véhicules automobiles ont fait l'objet d'un rappel au cours de 1992-1993. Ces rappels ont fait suite à 39 campagnes menées par 24 compagnies et mettaient en cause 414 112 voitures de tourisme, 28 251 camions et autobus, 5 471 motocyclettes, 689 motoneiges, 321 remorques et 207 roulettes-automobiles.

Au cours du prochain exercice financier, la Direction générale procédera à une réorganisation, notamment à la mise en place d'un numéro 1-800 pour répondre aux demandes croissantes de renseignements généraux de la part du public concernant les ensembles de retenue d'enfant, les défauts, les statistiques, etc., en vue de mieux remplir son mandat qui est de réduire les pertes de vie, les blessures, les dommages à l'environnement, la détérioration de la santé et la consommation d'énergie qui découlent de l'utilisation des véhicules automobiles au Canada.



Figures		Page
1.	Pertes de vie dans les accidents de transport au Canada, 1992	2
2.	Pertes de vie dans les collisions routières, par année de 1973 à 1992	2
Tableaux		
1.	Conducteurs portant la ceinture-baudrier (1980-1992)	7
2.	Budget et dépenses de la Direction générale de la sécurité routière (1991-1992 et 1992-1993)	18

Table des matières (suite)

APPENDICES

Page

A	Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada	21
B	Modifications au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles publiées dans la <i>Gazette du Canada</i> Partie II - du 1 <sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993	23
C	Modifications proposées au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles et au Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile publiées dans la <i>Gazette du Canada</i> Partie I - du 1 <sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993	24
D	Programme d'essais des véhicules et des pièces, 1992-1993	25
E	Application du règlement, Résumé des vérifications sur route, 1992-1993	26
F	Répartition, par type de problème, de 851 plaintes du public analysées au cours de l'exercice financier se terminant le 31 mars 1993	27
G	Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par fabricant, du 1 <sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993	28
	Campagnes de rappel de sécurité des pneus de véhicule automobile, 1992-1993	30
	Campagnes de rappel de sécurité des dispositifs de retenue d'enfant, 1992-1993	30
	Campagnes de rappel de sécurité de l'équipement, 1992-1993	30
	Nombre total de rappels pour l'exercice financier 1992-1993	30
H	Campagnes de rappel de sécurité des véhicules automobiles, par catégorie, du 1 <sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993	31
I	Consommation moyenne de carburant de l'entrepr ise en 1992 (Voitures de tourisme)	32
	Consommation moyenne de carburant de l'entrepr ise en 1992 (Camionnettes)	32
J	Parc automobile des voitures de tourisme canadiennes neuves - Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes	33
	Parc automobile des camions canadiens neufs - Moyenne de consommation de carburant pondérée en fonction des ventes	33
K	Activités du Centre d'essais pour véhicules automobiles en ce qui a trait aux programmes de la Direction générale de la sécurité routière	34
L	Articles et exposés	37



Table des matières

Page

1

MESSAGE DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

3

DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES  
RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

3

Rôle de la Direction

3

Compatibilité avec les normes étrangères

3

Activités de réglementation

4

Examen de la réglementation

4

Projets d'élaboration de la réglementation

4

Évaluations

6

Protection de l'occupant

8

Ergonomie

9

Recherche et développement énergétiques

10

DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA  
SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE

10

Rôle de la Direction

10

Faits saillants

11

Activités futures

11

Division de la conformité et des essais de véhicule

12

Division de la vérification de la conformité, de l'importation

12

de véhicules et des essais de pièces

13

Division de l'énergie et de la pollution

15

Division des plaintes du public, des rappels de véhicules

et des enquêtes

16

DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES

16

Rôle de la Direction

16

Faits saillants

16

Division de la promotion de la sécurité routière

17

Division du contrôle du budget et des ressources humaines

17

Division des enquêtes et des collisions

17

Division des techniques avancées et des projets spéciaux

19

CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES

19

Programme d'essais

19

Entretien et développement





Transport  
Canada

Transport  
Canada

Deputy Minister      Sous-ministre

Place de Ville  
Ottawa  
K1A 0N5

Votre fille      Your fille

Notre référence      Our fille

L'honorable Douglas Young  
Ministre des Transports

Monsieur le Ministre,

Conformément à l'article 23 de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et à l'article 20 de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicules automobiles*, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel de la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile, qui couvre la période du 1<sup>er</sup> avril 1992 au 31 mars 1993.

Le rôle du gouvernement fédéral en matière de sécurité automobile et routière a été confié au ministère des Transports en 1967, et la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile a été constituée le 1<sup>er</sup> janvier 1969, date de la nomination de son directeur. La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles ont été créés pour permettre au Ministère de remplir son mandat et sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1971.

Au cours de l'exercice financier 1977-1978, le gouvernement fédéral a assumé des responsabilités additionnelles dans le domaine de la sécurité des pneus de véhicules automobiles fabriqués ou importés au Canada. La *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* et le Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1978 pour les pneus de voitures de tourisme, et le 1<sup>er</sup> mars 1978 pour les autres catégories de pneus.

Des directives du Cabinet datant de 1975 et 1978 ont amené la création d'un programme gouvernement-industrie d'économie volontaire de carburant qui visait à réduire la consommation de carburant des voitures de tourisme et des camionnettes. La *Loi sur les normes de consommation de carburant des véhicules automobiles* a été créée à l'appui de ce programme et a reçu la sanction royale en juillet 1982. Elle n'a cependant pas été proclamée.

Le présent rapport donne un aperçu du rôle en constante évolution de la Direction générale et fournit des détails sur ses programmes. Ces programmes ont sans aucun doute sauvé la vie de nombreux Canadiens au cours de l'année dernière et contribué à la protection de notre environnement et à la conservation du carburant.

Jocelyne Bourgon

Canada

Made from recovered materials      Fait de papiers récupérés



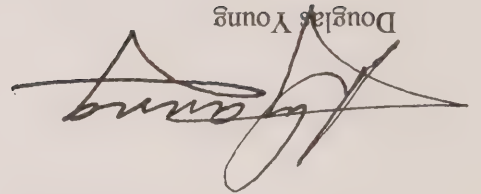


Rapport annuel  
Ministère des Transports  
Direction générale de la sécurité routière et de la  
réglementation automobile  
Exercice financier se terminant le 31 mars 1993  
Présenté aux termes de la  
Loi sur la sécurité des véhicules automobiles et de la  
Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile

À Son Excellence le très honorable  
Ramon Hnatyshyn, C.P., C.C., C.M.M., C.D., C.R.  
Gouverneur général et Commandant en  
chef du Canada

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Excellence le rapport annuel de la Direction  
générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile du ministère des  
Transports pour l'exercice financier se terminant le 31 mars 1993.

  
Douglas Young



FÉVRIER 1994

TP 455

SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1993

RAPPORT ANNUEL

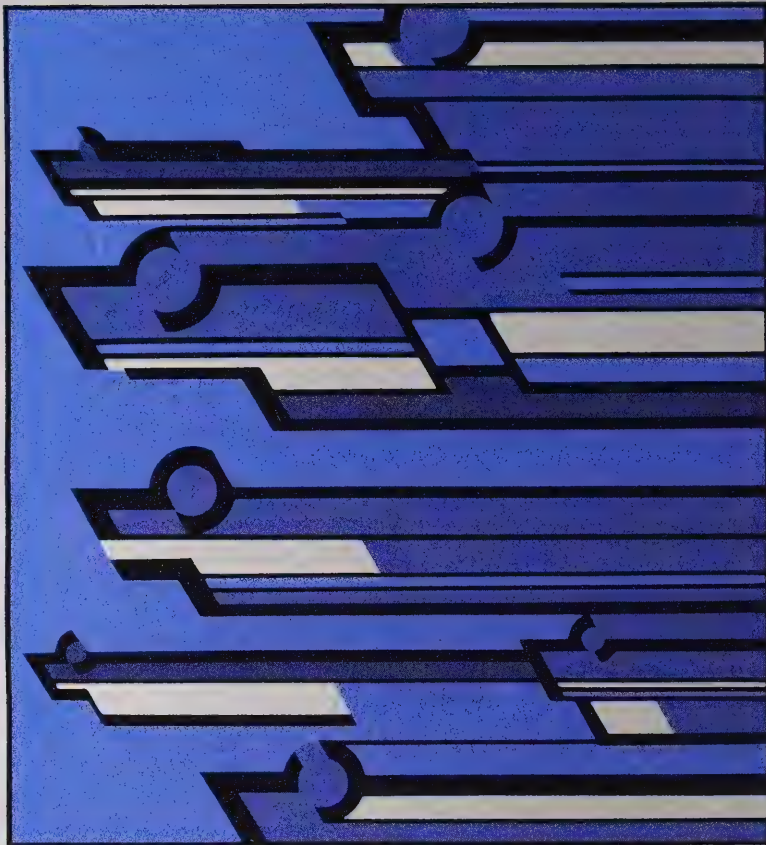




ANNUEL  
SÉCURITÉ  
ROUTIÈRE

4841 51

1 9 9 3







OCT 4 1995



